



PROYECTO FIN DE CARRERA

PORTAL PARA LA GESTIÓN COLABORATIVA DE CONOCIMIENTO

Tutor: José Luis López Cuadrado

Febrero de 2012

A mi madre y a mi yaya.

Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Objetivos	15
1.2. Definición del problema	16
1.3. Definiciones.....	17
1.4. Medios	18
1.5. Estructura.....	20
1.6. Presupuesto	21
1.6.1. Plan de trabajo	21
1.6.2. Identificación de participantes.....	22
1.6.3. Estimación de tareas.....	23
1.6.4. Planificación	24
1.6.5. Cálculo de costes	26
2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS)	28
2.1. ACTIVIDAD EVS 1: ESTABLECIMIENTO DEL ALCANCE DEL SISTEMA	29
2.1.1. Tarea EVS 1.1: Estudio de la Solicitud.....	29
2.1.2. Tarea EVS 1.2: Identificación del Alcance del Sistema	30
2.1.3. Tarea EVS 1.3: Especificación del Alcance del EVS	30
2.2. ACTIVIDAD EVS 2: ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	31
2.3. ACTIVIDAD EVS 3: DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA	32
2.3.1. Tarea EVS 3.2: Identificación de Requisitos	32
2.4. ACTIVIDAD EVS 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	39
2.5. ACTIVIDAD EVS 5: VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	43
2.6. ACTIVIDAD EVS 6: SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN	47
3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI)	48
3.1. ACTIVIDAD ASI 1: DEFINICIÓN DEL SISTEMA	49
3.1.1. Tarea ASI 1.1: Determinación del Alcance del Sistema	49
3.1.2. Tarea ASI 1.2: Identificación del Entorno Tecnológico	50

3.1.3.	Tarea ASI 1.3: Especificación de Estándares y Normas	50
3.1.4.	Tarea ASI 1.4: Identificación de los Usuarios Participantes y Finales	50
3.2.	ACTIVIDAD ASI 2: ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS.....	52
3.2.1.	Tarea ASI 2.1: Obtención de Requisitos.....	52
3.2.2.	Tarea ASI 2.2: Especificación de Casos de Uso.....	69
3.3.	ACTIVIDAD ASI 3: IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS.....	97
3.3.1.	Tarea ASI 3.1: Determinación de Subsistemas de Análisis	97
3.3.2.	Tarea ASI 3.2: Integración de Subsistemas de Análisis.....	97
3.4.	ACTIVIDAD ASI 4: ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO	98
3.4.1.	Tarea ASI 4.1: Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso	98
3.4.2.	Tarea ASI 4.2: Descripción de la Interacción de Objetos	101
3.5.	ACTIVIDAD ASI 5: ANÁLISIS DE CLASES.....	120
3.6.	ACTIVIDAD ASI 6: ELABORACIÓN DEL MODELO DE DATOS.....	128
3.6.1.	Tarea ASI 6.1: Elaboración del Modelo Conceptual de Datos	128
3.6.2.	Tarea ASI 6.2: Elaboración del Modelo Lógico de Datos	130
3.6.3.	Tarea ASI 6.3: Normalización del Modelo Lógico de Datos	131
3.6.4.	Tarea ASI 6.4: Especificación de Necesidades de Migración de Datos y Carga Inicial.....	131
3.7.	ACTIVIDAD ASI 8: DEFINICIÓN DE INTERFACES DE USUARIO	132
3.7.1.	Tarea ASI 8.1: Especificación de Principios Generales de la Interfaz	132
3.7.2.	Tarea ASI 8.2: Identificación de Perfiles y Diálogos.....	133
3.7.3.	Tarea ASI 8.3: Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla	134
3.7.4.	Tarea ASI 8.4: Especificación del Comportamiento Dinámico de la Interfaz	145
3.7.5.	Tarea ASI 8.5: Especificación de Formatos de Impresión	146
3.8.	ACTIVIDAD ASI 9: ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	146

3.8.1. Tareas ASI 9.1 y ASI 9.2: Verificación y Análisis de Consistencia entre Modelos	146
3.8.2. Tarea ASI 9.3: Validación de los Modelos	153
4. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI).....	154
4.1. ACTIVIDAD DSI 1: DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	155
4.1.1. Tarea DSI 3.3: Revisión de la Interfaz de Usuario.....	158
4.2. ACTIVIDAD DSI 6: DISEÑO FÍSICO DE DATOS	170
4.3. ACTIVIDAD DSI 9: DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS	171
5. MANUAL DE IMPLANTACIÓN	172
5.1. Máquina Virtual de JAVA	173
5.2. Sistema Gestor de Bases de Datos MySQL	174
5.3. Servidor de Aplicaciones JBoss	175
5.4. Ficheros complementarios	176
5.5. Despliegue.....	177
5.6. Ejecución	178
6. MANUAL DE USUARIO.....	179
6.1. Autenticación	180
6.2. Gestión de procesos	181
6.3. Proceso	182
6.4. Gestión de contextos.....	184
6.5. Gestión de situaciones.....	190
6.6. Gestión de reglas	191
6.7. Gestión de hechos	193
6.8. Gestión de condiciones.....	194
6.9. Gestión de conversaciones	195
6.10. Gestión de invitaciones	196
7. CONCLUSIONES	197

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Diagrama de Gantt	25
Ilustración 3: Casos de Uso de Gestión de Usuarios para Administrador de la Aplicación .	69
Ilustración 2: Actores del sistema	69
Ilustración 4: Casos de Uso de Gestión de Procesos para Usuario	72
Ilustración 5: Casos de Uso de Gestión de Procesos para Administrador de Proceso	72
Ilustración 6: Casos de Uso de Gestión de Conversaciones para Usuario	77
Ilustración 7: Casos de Uso de Gestión de Contextos para Administrador de Proceso	81
Ilustración 8: Casos de Uso de Gestión de Situaciones para Administrador de Proceso	84
Ilustración 9: Casos de Uso de Gestión de Reglas para Administrador de Proceso	87
Ilustración 10: Casos de Uso de Gestión de Hechos para Administrador de Proceso.....	90
Ilustración 11: Casos de Uso de Gestión de Condiciones para Administrador de Proceso .	93
Ilustración 12: Casos de Uso de Asignación de Regla a Situación en Contexto para Administrador de Proceso	96
Ilustración 13: Diagrama de Secuencia para Crear Usuario.....	101
Ilustración 14: Diagrama de Secuencia para Buscar Usuarios.....	101
Ilustración 15: Diagrama de Secuencia para Eliminar Usuario	102
Ilustración 16: Diagrama de Secuencia para Crear Proceso	102
Ilustración 17: Diagrama de Secuencia para Editar Proceso.....	103
Ilustración 18: Diagrama de Secuencia para Exportar Proceso	103
Ilustración 19: Diagrama de Secuencia para Buscar Proceso	104
Ilustración 20: Diagrama de Secuencia para Eliminar Proceso	104
Ilustración 21: Diagrama de Secuencia para Invitar Usuario a Proceso	105
Ilustración 22: Diagrama de Secuencia para Aceptar o Rechazar Invitación a Proceso	105
Ilustración 23: Diagrama de Secuencia para Visualizar Proceso	106
Ilustración 24: Diagrama de Secuencia para Crear Conversación.....	106
Ilustración 25: Diagrama de Secuencia para Buscar Conversación	107
Ilustración 26: Diagrama de Secuencia para Dejar Mensaje en Conversación	107
Ilustración 27: Diagrama de Secuencia para Visualizar Mensajes	108
Ilustración 28: Diagrama de Secuencia para Crear Contexto.....	108

Ilustración 29: Diagrama de Secuencia para Establecer Situación Inicial.....	109
Ilustración 30: Diagrama de Secuencia para Buscar Contexto.....	109
Ilustración 31: Diagrama de Secuencia para Eliminar Contexto	110
Ilustración 32: Diagrama de Secuencia para Crear Situación	110
Ilustración 33: Diagrama de Secuencia para Editar Situación.....	111
Ilustración 34: Diagrama de Secuencia para Buscar Situación	112
Ilustración 35: Diagrama de Secuencia para Eliminar Situación	112
Ilustración 36: Diagrama de Secuencia para Crear Regla	113
Ilustración 37: Diagrama de Secuencia para Editar Regla	113
Ilustración 38: Diagrama de Secuencia para Buscar Regla	114
Ilustración 39: Diagrama de Secuencia para Eliminar Regla.....	114
Ilustración 40: Diagrama de Secuencia para Crear Hecho.....	115
Ilustración 41: Diagrama de Secuencia para Editar Hecho	115
Ilustración 42: Diagrama de Secuencia para Buscar Hecho.....	116
Ilustración 43: Diagrama de Secuencia para Eliminar Hecho.....	116
Ilustración 44: Diagrama de Secuencia para Crear Condición	117
Ilustración 45: Diagrama de Secuencia para Editar Condición	117
Ilustración 46: Diagrama de Secuencia para Buscar Condición	118
Ilustración 47: Diagrama de Secuencia para Eliminar Condición	118
Ilustración 48: Diagrama de Secuencia para Asignar Regla a Situación en Contexto	119
Ilustración 49: Diagrama de Clases de la capa Controlador	121
Ilustración 50: Diagrama de Clases de la capa Modelo	122
Ilustración 51: Modelo Entidad/Relación de Datos.....	128
Ilustración 52: Modelo conceptual de la base de datos Access.....	129
Ilustración 53: Modelo Relacional de Datos	130
Ilustración 54: Interfaz de Bajo Nivel para Autenticación	134
Ilustración 55: Interfaz de Bajo Nivel para Gestión de Procesos	135
Ilustración 56: Interfaz de Bajo Nivel para Edición de Proceso (General)	136
Ilustración 57: Interfaz de Bajo Nivel para Conversación	137
Ilustración 58: Interfaz de Bajo Nivel para Crear Invitación	138
Ilustración 59: Interfaz de Bajo Nivel para Contextos	139
Ilustración 60: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Situación.....	140

Ilustración 61: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Regla	141
Ilustración 62: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Grupo Or	142
Ilustración 63: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Hecho	143
Ilustración 64: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Condición	144
Ilustración 65: Comportamiento Dinámico de la Interfaz	145
Ilustración 66: Arquitectura del Sistema para Vista y Controlador	156
Ilustración 67: Arquitectura del Sistema para Modelo.....	157
Ilustración 68: Interfaz de Alto Nivel para Autenticar	158
Ilustración 69: Interfaz de Alto Nivel para Gestión de Procesos	159
Ilustración 70: Interfaz de Alto Nivel para Edición de Proceso	160
Ilustración 71: Interfaz de Alto Nivel para Conversación	161
Ilustración 72: Interfaz de Alto Nivel para Crear Invitación.....	162
Ilustración 73: Interfaz de Alto Nivel para Contextos.....	163
Ilustración 74: Interfaz de Alto Nivel para Editar Situación	164
Ilustración 75: Interfaz de Alto Nivel para Editar Regla.....	165
Ilustración 76: Interfaz de Alto Nivel para Editar Grupo Or.....	166
Ilustración 77: Interfaz de Alto Nivel para Editar Hecho	167
Ilustración 78: Interfaz de Alto Nivel para Editar Condición.....	168
Ilustración 79: Interfaz de Alto Nivel para Invitaciones.....	169
Ilustración 80: Variable de entorno JAVA_HOME	173
Ilustración 81: Variable de entorno PATH	173
Ilustración 82: Asignación de permisos	174
Ilustración 83: Librerías	175
Ilustración 84: Portal.ear	175
Ilustración 85: Ficheros complementarios.....	176
Ilustración 86: Fichero run.bat	177
Ilustración 87: Despliegue.....	177
Ilustración 88: Ejecución en el navegador	178
Ilustración 89: Autenticación	180
Ilustración 90: Gestión de Procesos	181
Ilustración 91: Proceso	183
Ilustración 92: Gestión de Contextos	184

Ilustración 93: Seleccionar Situación Inicial	185
Ilustración 94: Edición de Contexto.....	186
Ilustración 95: Edición de Situación en Contexto.....	187
Ilustración 96: Edición de Regla de Situación en Contexto.....	188
Ilustración 97: Parámetros de entrada y salida.....	189
Ilustración 98: Edición de Situación.....	190
Ilustración 99: Edición de Regla	191
Ilustración 100: Edición de Grupo Or	192
Ilustración 101: Edición de Hecho	193
Ilustración 102: Edición de Condición	194
Ilustración 103: Conversación	195
Ilustración 104: Creación de Invitación	196

Índice de Tablas

Tabla 1: Estimación de tareas	23
Tabla 2: Coste de personal.....	26
Tabla 3: Coste de soporte informático	26
Tabla 4: Coste de accesorios asociados a puesto de trabajo	27
Tabla 5: Coste total.....	27
Tabla 6: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C001	34
Tabla 7: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C002	35
Tabla 8: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C003	35
Tabla 9: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C004	35
Tabla 10: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C005	36
Tabla 11: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C006	36
Tabla 12: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C007	36
Tabla 13: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C008	37
Tabla 14: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C009	37
Tabla 15: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C010	37
Tabla 16: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C011	38
Tabla 17: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C012	38
Tabla 18: Requisito de Usuario de Restricción RU-R001	38
Tabla 19: Valoración Factor Coste.....	44
Tabla 20: Valoración Factor Tiempo.....	44
Tabla 21: Valoración Factor Riesgo	45
Tabla 22: Valoración Factor Complejidad.....	45
Tabla 23: Valoración Factor Compatibilidad.....	46
Tabla 24: Peso de cada Factor.....	47
Tabla 25: Valoración de alternativas	47
Tabla 26: Requisito de Software Funcional RS-F001	53
Tabla 27: Requisito de Software Funcional RS-F002	54
Tabla 28: Requisito de Software Funcional RS-F003	54
Tabla 29: Requisito de Software Funcional RS-F004	54
Tabla 30: Requisito de Software Funcional RS-F005	55
Tabla 31: Requisito de Software Funcional RS-F006	55
Tabla 32: Requisito de Software Funcional RS-F007	55

Tabla 33: Requisito de Software Funcional RS-F008	56
Tabla 34: Requisito de Software Funcional RS-F009	56
Tabla 35: Requisito de Software Funcional RS-F010	56
Tabla 36: Requisito de Software Funcional RS-F011	57
Tabla 37: Requisito de Software Funcional RS-F012	57
Tabla 38: Requisito de Software Funcional RS-F013	58
Tabla 39: Requisito de Software Funcional RS-F014	58
Tabla 40: Requisito de Software Funcional RS-F015	59
Tabla 41: Requisito de Software Funcional RS-F016	59
Tabla 42: Requisito de Software Funcional RS-F017	60
Tabla 43: Requisito de Software Funcional RS-F018	60
Tabla 44: Requisito de Software Funcional RS-F019	60
Tabla 45: Requisito de Software Funcional RS-F020	61
Tabla 46: Requisito de Software Funcional RS-F021	61
Tabla 47: Requisito de Software Funcional RS-F022	62
Tabla 48: Requisito de Software Funcional RS-F023	62
Tabla 49: Requisito de Software Funcional RS-F024	62
Tabla 50: Requisito de Software Funcional RS-F025	63
Tabla 51: Requisito de Software Funcional RS-F026	63
Tabla 52: Requisito de Software Funcional RS-F027	64
Tabla 53: Requisito de Software Funcional RS-F028	64
Tabla 54: Requisito de Software Funcional RS-F029	64
Tabla 55: Requisito de Software Funcional RS-F030	65
Tabla 56: Requisito de Software Funcional RS-F031	65
Tabla 57: Requisito de Software Funcional RS-F032	65
Tabla 58: Requisito de Software Funcional RS-F033	66
Tabla 59: Requisito de Software Funcional RS-F034	66
Tabla 60: Requisito de Software Funcional RS-F035	66
Tabla 61: Requisito de Software Funcional RS-F036	67
Tabla 62: Requisito de Software Funcional RS-F037	67
Tabla 63: Requisito de Software Funcional RS-F038	67
Tabla 64: Requisito de Software Funcional RS-NF001.....	68
Tabla 65: Caso de Uso CU-001	70
Tabla 66: Caso de Uso CU-002	70
Tabla 67: Caso de Uso CU-003	71

Tabla 68: Caso de Uso CU-004	73
Tabla 69: Caso de Uso CU-005	73
Tabla 70: Caso de Uso CU-006	74
Tabla 71: Caso de Uso CU-007	74
Tabla 72: Caso de Uso CU-008	75
Tabla 73: Caso de Uso CU-009	75
Tabla 74: Caso de Uso CU-010	76
Tabla 75: Caso de Uso CU-011	76
Tabla 76: Caso de Uso CU-012	77
Tabla 77: Caso de Uso CU-013	78
Tabla 78: Caso de Uso CU-014	79
Tabla 79: Caso de Uso CU-015	80
Tabla 80: Caso de Uso CU-016	81
Tabla 81: Caso de Uso CU-017	82
Tabla 82: Caso de Uso CU-018	83
Tabla 83: Caso de Uso CU-019	83
Tabla 84: Caso de Uso CU-020	84
Tabla 85: Caso de Uso CU-021	85
Tabla 86: Caso de Uso CU-022	86
Tabla 87: Caso de Uso CU-023	86
Tabla 88: Caso de Uso CU-024	87
Tabla 89: Caso de Uso CU-025	88
Tabla 90: Caso de Uso CU-026	89
Tabla 91: Caso de Uso CU-027	89
Tabla 92: Caso de Uso CU-028	90
Tabla 93: Caso de Uso CU-029	91
Tabla 94: Caso de Uso CU-030	91
Tabla 95: Caso de Uso CU-031	92
Tabla 96: Caso de Uso CU-032	93
Tabla 97: Caso de Uso CU-033	94
Tabla 98: Caso de Uso CU-034	95
Tabla 99: Caso de Uso CU-035	95
Tabla 100: Caso de Uso CU-036	96
Tabla 101: Clases por cada Caso de Uso	100
Tabla 102: Descripción GestionUsuarios	123

Tabla 103: Descripción GestionProcesos	123
Tabla 104: Descripción GestionInvitaciones	124
Tabla 105: Descripción GestionConversaciones.....	124
Tabla 106: Descripción GestionMensajes	124
Tabla 107: Descripción GestionContextos	125
Tabla 108: Descripción GestionSituaciones	125
Tabla 109: Descripción GestionReglas.....	126
Tabla 110: Descripción GestionHechos	126
Tabla 111: Descripción GestionCondiciones	127
Tabla 112: Descripción GestionDatos.....	127
Tabla 113: Descripción Exportacion	127
Tabla 114: Trazabilidad Requisitos de Software y Requisitos de Usuario	149
Tabla 115: Trazabilidad Casos de Uso y Subsistemas.....	152
Tabla 116: Métricas de Requisitos	153

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto fin de carrera, se plantea la construcción de la infraestructura web necesaria para una aplicación de gestión de procesos de información, creando un entorno colaborativo que permita a diversos usuarios interactuar entre sí, con objeto de compartir conocimiento, y contribuir a la mejora permanente de los mismos.

A lo largo de la Introducción, se van a plantear cuáles han sido los objetivos concretos a conseguir, la definición del problema, los medios tecnológicos utilizados, la estructura de la memoria, y se presentará un presupuesto a partir de la gestión de proyecto realizada.

1.1. Objetivos

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de una aplicación web que sustituya a la aplicación de escritorio que se estaba utilizando hasta el momento para la gestión de procesos de información. Dicha aplicación contaba con un motor independiente que permitía ejecutar los procesos definidos, de acuerdo a los datos que se le transferían a través de un fichero Microsoft Access. La meta es, por tanto, llegar a rellenar el esquema contenido en el fichero mencionado, a través de la nueva aplicación.

Además, se plantea la creación de un entorno colaborativo en el que los distintos expertos encargados de la gestión de los procesos puedan compartir ideas, consejos y críticas, sobre el trabajo que llevan a cabo. De esta manera, se conseguirá una mejora constante de la labor realizada, de forma ágil y eficaz.

El único requisito tecnológico que se impone, aparte del que ya se ha mencionado, es el desarrollo de la aplicación Web haciendo uso de las tecnologías J2EE, debido a su portabilidad, y probada eficiencia en el área. Con esto, se conseguirá que los usuarios puedan encontrarse con un producto en óptimas condiciones para su cometido.

Por último, para la especificación y documentación del proyecto, así como para guiar su desarrollo, se va seguir una versión adaptada de la metodología Métrica v3, ya que ésta ha sido utilizada a lo largo de la carrera, y cumple con los mínimos estándares exigibles a un producto software.

1.2. Definición del problema

La aplicación de gestión de procesos de información a construir consta de dos áreas diferenciadas. Por un lado, se encuentra la definición de los procesos, proporcionando la interactividad necesaria con el usuario para lograrlo y, por el otro, los medios para que estos usuarios interactúen entre sí.

El proceso de información que se va a construir está formado por una serie de situaciones que se encargan de representar los diversos pasos o hitos del mismo. En cada una de ellas, se define un elemento que la represente (página html, librería, ...) y los parámetros que gestiona. Para transitar de una a otra, se cuenta con reglas que, según el contexto en el que se encuentre, y partiendo de los datos recibidos, direcciona hacia otra situación, o bien verifican que se cumple algún requisito determinado. Una situación se puede encuadrar en cualquier contexto pudiendo tener, en cada uno, reglas distintas.

Con estas premisas, se construye un árbol de situaciones que representa al proceso, pudiendo cambiar de contexto según las reglas definidas. Cuando éste se exporta hacia el fichero Microsoft Access, el motor de ejecución lo recorre presentando al usuario las diversas situaciones y, dependiendo de las decisiones que éste tome, ir progresando a lo largo del mismo.

La otra cara de la aplicación es el sistema de interacción entre los usuarios. Para ello, se tiene la posibilidad de hacer uso de un foro en el que presentar propuestas, dar consejos, o hacer cualquier tipo de puntualización de manera ordenada y organizada. En relación con esto, un elemento imprescindible para la consecución del entorno colaborativo es la gestión de usuarios. Así, se tiene la creación de cuentas que posibiliten entrar en el sistema, lo que estará asignado a un Administrador general de la aplicación, y la posibilidad que tiene un usuario para poder invitar a otros expertos a participar en la creación de sus procesos, aportando ideas y experiencia.

1.3. Definiciones

Se van a definir los conceptos más importantes que se manejan en la aplicación:

- **Proceso:** Conjunto de las diversas situaciones que se pueden dar, y las reglas que gobiernan su navegación.
- **Situación:** Cada uno de los pasos de un proceso, donde se puede enviar o recibir información, de acuerdo a su definición.
- **Contexto:** Agrupación de situaciones acompañada de reglas específicas, y que sólo serán válidas en un determinado ámbito.
- **Regla:** Elemento que comprueba si se cumplen un conjunto de condiciones para transitar a otra situación, o verificar algún dato.
- **Hecho:** Dato incluido en una situación.
- **Condición:** Expresión aritmética, o lógica, que indica cuál debe ser el valor de los hechos para transitar hacia otra situación, o verificar su corrección.

Para una visión con mayor amplitud al respecto, se puede acudir a la tesis doctoral:

DEFINICIÓN DE UN MODELO DE REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA PROCESOS DE ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTOS

Autor: José Luis López Cuadrado

Universidad Carlos III de Madrid

1.4. Medios

La creación de una aplicación web implica la utilización de tecnologías que optimicen tanto el proceso de desarrollo, como su desempeño en producción. Es por ello que hay que dedicar un gran esfuerzo en investigar sobre las herramientas disponibles, para optar por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del sistema.

A continuación se van a especificar las herramientas por las que se ha optado, dando una justificación de ello:

JBoss v5.0

Es un servidor de aplicaciones que ofrece las librerías necesarias para integrar un contenedor Web junto con un contenedor EJB. Además, proporciona soporte para la gestión de los componentes, seguridad, transaccionalidad, etc.

Hibernate 3

Se trata de una herramienta ORM (Object-Relational Mapping) que permite representar el modelo relacional de datos como un modelo de objetos. Con esto se consigue integrar el modelo de datos en el modelo de negocio, simplificando enormemente el desarrollo de la aplicación.

Struts 2

Representa un entorno de trabajo cumpliendo el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador), aportando un conjunto de librerías que permiten circunscribir las relaciones entre capas a un ámbito lo más reducido posible. Con esto se consigue minimizar el acoplamiento entre las mismas y, por tanto, tener mucha más versatilidad a la hora de gestionar los cambios, o escalar el sistema.

MySQL 5.1

Es un gestor de base de datos, ampliamente utilizado en el desarrollo web, que permite mantener la integridad referencial de los datos, así como el acceso multiusuario. El uso del mismo permite reducir el costo del producto final, ya que se trata de una herramienta gratuita.

Eclipse Helios

Se trata de un entorno de desarrollo integrado con el cual se puede trabajar con distintas partes del proyecto al mismo tiempo. Su acoplamiento con el lenguaje Java es ideal para la construcción de aplicaciones Web, y ofrece la posibilidad de añadir extensiones que facilitan la utilización de los otros recursos tecnológicos comentados anteriormente.

Mozilla Firefox

Es uno de los navegadores más utilizados en la navegación a través de Internet. Su gran aporte es la mayor adecuación a los estándares de construcción de páginas Web, lo que facilita enormemente el trabajo. Asimismo, cuenta con la posibilidad de instalar programas como FireBug, que visualizan el contenido HTML de una página, y da la opción de realizar cambios dinámicamente, o monitorear el flujo de llamadas y respuestas entre el cliente y el servidor.

1.5. Estructura

La estructura que se va a seguir para presentar la información del proyecto consta de cinco documentos principales:

- Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS).
- Análisis del Sistema de Información (ASI).
- Diseño del Sistema de Información (DSI).
- Manual de Implantación.
- Manual de Usuario.

Como se puede comprobar, los tres primeros documentos corresponden a las fases homónimas previstas en la metodología Métrica v3. En ellos, se expondrán detalladamente los productos construidos, y su desarrollo a lo largo de los meses de trabajo. En cuanto a los dos últimos, el primero presenta un manual para la implantación de la aplicación web en un entorno de producción, ya dispuesta para ser utilizada por el usuario final. Seguidamente, el segundo ofrece un manual de usuario para aprender a manejar la herramienta, con toda su funcionalidad explicada.

Por último, indicar que se finaliza presentando las conclusiones recogidas tras la realización del proyecto, ofreciendo una reflexión sobre su consecución.

1.6. Presupuesto

Para la realización del proyecto se hace necesaria la elaboración de un presupuesto que indique el esfuerzo necesario para su éxito. En este caso, se va a comenzar por realizar una gestión del proyecto presentando las tareas que se deben llevar a cabo y los participantes implicados. A continuación, se estimarán los recursos que deben utilizarse, incorporando un cálculo de costes.

1.6.1. Plan de trabajo

En primer lugar, se van a describir las tareas a realizar a lo largo del proceso de construcción del proyecto, y los participantes interesados del equipo de trabajo:

- Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)

El objetivo del Estudio de Viabilidad del Sistema es encontrar una solución para el problema planteado. Para ello, primero se determinará el alcance del sistema y se realizará un estudio de la situación actual. A continuación, se definirán los requisitos de usuario que permitan generar alternativas de solución posibles. Por último, se elegirá de entre todas ellas la que más se adecúe a los planteamientos establecidos.

- Análisis del Sistema de Información (ASI)

El objetivo de este proceso es la obtención de una especificación detallada del sistema de información que satisfaga las necesidades de información de los usuario y sirva de base para el posterior diseño del sistema.

- Diseño del Sistema de Información (DSI)

El objetivo del proceso de Diseño del Sistema de Información es la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información.

- Implementación

En esta fase del proyecto se procederá a la construcción del sistema haciendo uso de los elementos tecnológicos detallados en el presente documento, así como de toda la documentación generada en las fases anteriores. El producto final será una aplicación Web destinada a ponerse en producción.

- Documentación

Esta fase es transversal a todo el proyecto y plasmará en una memoria aquellos elementos que sean necesarios para la correcta interpretación del proyecto.

1.6.2. Identificación de participantes

Jefe de proyecto

Es el responsable máximo de la gestión del proyecto. Debe encargarse de optimizar la asignación de trabajo entre los miembros del equipo y orientar el esfuerzo en la dirección correcta. Asimismo, se encarga de la comunicación con el cliente en virtud de dar respuesta a sus necesidades.

Analista

Se encarga de realizar el estudio exhaustivo de las demandas del cliente, y generar una documentación válida para que los diseñadores puedan tener claro los requerimientos del sistema.

Diseñador

Su cometido es desarrollar una solución que satisfaga las necesidades del cliente analizadas. Para ello deberá proveer modelos exhaustivos que permitan dejar definido el sistema para su implementación.

Programador

Se encarga de la construcción del sistema a través de la utilización de las herramientas designadas.

1.6.3. Estimación de tareas

En este punto, se presenta la estimación de tiempo (medido en horas) que cada uno de los participantes tiene que invertir en el desarrollo del proyecto:

Fase	Jefe de proyecto	Analista	Diseñador	Programador	Total
Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)	35	75	10	0	120
Análisis del Sistema de Información (ASI)	30	80	20	0	130
Diseño del Sistema de Información (DSI)	20	50	85	0	155
Implementación	5	15	30	240	290
Documentación	20	25	40	25	110
TOTAL	110	245	185	265	805

Tabla 1: Estimación de tareas

1.6.4. Planificación

Antes del cálculo de costes, se va a presentar la planificación del proyecto. Para ello, se expone un diagrama de Gantt que permite visualizar el recorrido temporal de cada una de las tareas principales, y las subtareas que conforman las mismas.

Diagrama de Gantt

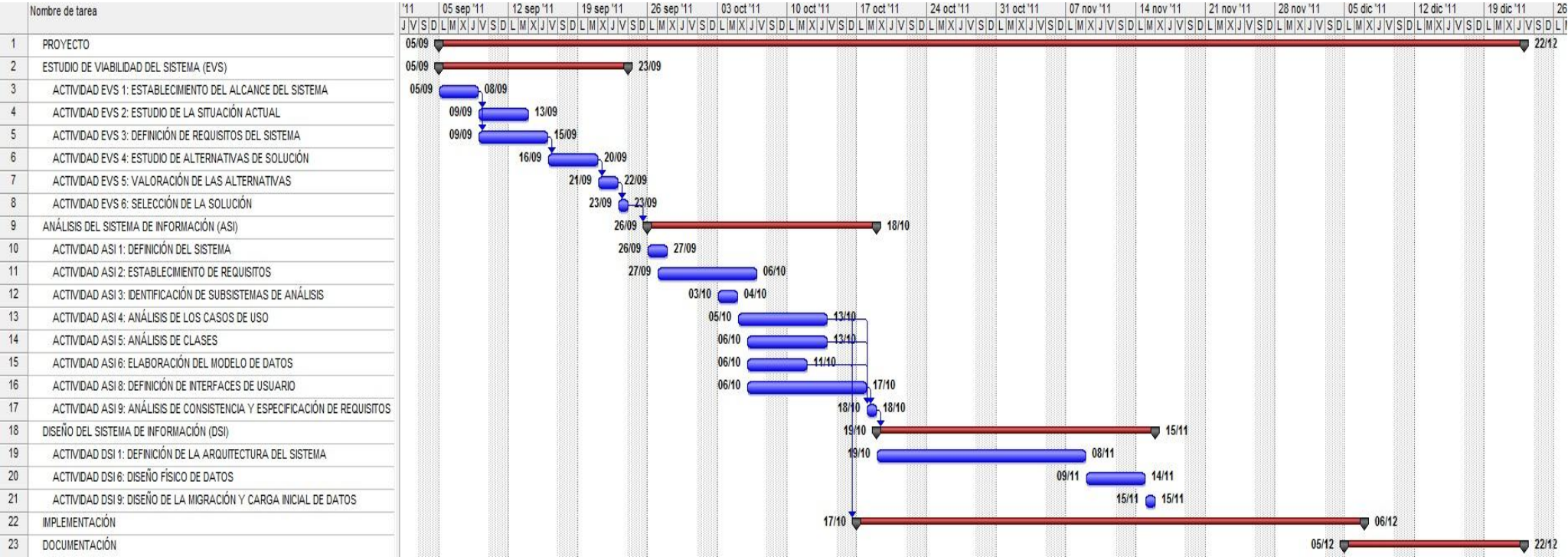


Ilustración 1: Diagrama de Gantt

1.6.5. Cálculo de costes

A continuación se presenta el cálculo de costes que permitirá calcular el total final que supone la realización del proyecto. Para empezar, se establecen los gastos de personal según el coste por hora que tiene cada uno, y la estimación de horas a invertir en el proyecto en su conjunto:

Rol	Coste/Hora	Horas	Total
Jefe de proyecto	16,50 €	110	1.815,00 €
Analista	14,00 €	245	3.430,00 €
Diseñador	14,00 €	185	2.590,00 €
Programador	12,50 €	265	3.312,50 €
TOTAL			11.147,50 €

Tabla 2: Coste de personal

Seguidamente se presentan los costes de todos aquellos elementos que conforman el soporte informático a utilizar. Éste constará de un ordenador por puesto, una impresora, y un servidor. Es necesario precisar que no se incluyen costes software ya que la alternativa elegida no presenta gasto adicional en ese sentido:

Producto	Unidades	Coste/Unidad	Años amortización	Tiempo	Total
Ordenador	4	920,00 €	3	3 meses	306,67 €
Impresora	1	190,00 €	3	3 meses	15,84 €
Servidor	1	1.100,00 €	-	-	1.100,00 €
TOTAL					1.729,18 €

Tabla 3: Coste de soporte informático

Ahora se puede visualizar el gasto que es necesario realizar para ofrecer a cada puesto de trabajo los elementos necesarios para su buen desenvolvimiento. Entre ellos, se encuentran el material consumible de oficina, los gastos de teléfono e internet, y los gastos adicionales de electricidad, alquiler, mantenimiento, etc.

Descripción	Coste/Puesto	Número de puestos	Total
Material consumible	60,61 €	4	242,44 €
Gastos comunicación	85 €	4	340,00 €
Gastos adicionales	246 €	4	984,00 €
		TOTAL	1.566,44 €

Tabla 4: Coste de accesorios asociados a puesto de trabajo

Por último, se va a proceder a realizar el cálculo de costes del presupuesto en su totalidad, incluyendo el riesgo para enfrentar posibles inconvenientes que aparecieran (10 % de riesgo), el beneficio que se espera conseguir (10 % de beneficio), y el Impuesto sobre el Valor Añadido (18 % IVA):

Descripción	Coste
Gastos personal	11.147,50 €
Gastos soporte informático	1.729,18 €
Gastos puesto de trabajo	1.566,44 €
Total costes directos	14.473,12 €
Riesgos (10%)	1.447,32 €
Beneficios (10%)	1.447,32€
Total sin IVA	17.367,76 €
IVA (18%)	3.126,20 €
TOTAL	20.493,96 €

Tabla 5: Coste total

De esta manera, el presupuesto total sin IVA asciende a la cantidad de 17.367,76 € (diecisiete mil trescientos sesenta y siete euros y setenta y seis céntimos). El presupuesto final a pagar por el cliente, incluyendo el IVA, asciende a **20.493,96 €** (veinte mil cuatrocientos noventa y tres euros y noventa y seis céntimos).

2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS)

2.1. ACTIVIDAD EVS 1: ESTABLECIMIENTO DEL ALCANCE DEL SISTEMA

En esta actividad se estudia el alcance del sistema a partir de las necesidades expuestas por el cliente. Se determinan los objetivos con las restricciones que para el caso se plantean, y se acota el ámbito de actuación del producto final.

2.1.1.Tarea EVS 1.1: Estudio de la Solicitud

Se solicita la creación de un portal web que proporcione la infraestructura necesaria para la gestión colaborativa de procesos de información.

Los procesos son creados por expertos, sobre algún ámbito en particular, realizando una definición detallada de los mismos. Ésta incluye, de manera general, información sobre las distintas situaciones que se pueden dar, el contexto de cada una, los datos de entrada necesarios, y las reglas para transitar entre unas y otras.

El objetivo del sistema que se solicita es sustituir la aplicación de escritorio actual, encargada de la definición de los procesos, por una que provea, además de ese servicio, un mecanismo de colaboración entre los expertos. Éste será orientado hacia la discusión y el debate, permitiendo descubrir mejoras conjuntamente.

Se debe recalcar que el sistema solamente estará dedicado a la definición de los procesos. Su ejecución posterior dependerá de un motor que demanda la información estructurada a través de la tecnología Microsoft Access Database (MDB). Generar dicha información, siguiendo el modelo de datos oportuno, será la meta final del sistema a desarrollar.

Por último, hay que señalar que la solicitud establece como requerimiento técnico que la tecnología de desarrollo del portal sea Java. El motivo por el cual esto se hace necesario es la demanda de portabilidad entre distintas plataformas.

El estudio de viabilidad del sistema que se presenta se destina a encontrar una solución válida para la creación de la infraestructura, con los requerimientos y las restricciones señaladas.

2.1.2. Tarea EVS 1.2: Identificación del Alcance del Sistema

El sistema a desarrollar será utilizado para definir procesos, ofreciendo la funcionalidad de colaboración entre expertos para mejorar los mismos. Así, se podrá sustituir la aplicación de escritorio que es utilizada para definir procesos actualmente, por una infraestructura web que proporcione mayores prestaciones.

No es objetivo del sistema proporcionar la infraestructura necesaria para ejecutar los procesos. Esto queda fuera del alcance del sistema y, por tanto, no entra dentro del presente estudio de viabilidad.

2.1.3. Tarea EVS 1.3: Especificación del Alcance del EVS

Se llevará a cabo un estudio de las tecnologías que se van a usar en el sistema, y se evaluarán diversas alternativas de solución.

Será necesario realizar el estudio de la situación actual, con la pretensión de identificar la funcionalidad que cubre la aplicación de escritorio utilizada para definir los procesos.

2.2. ACTIVIDAD EVS 2: ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En estos momentos existe una aplicación de escritorio que permite definir los procesos de información. Ésta posibilita generar un fichero Microsoft Access Database (MDB) que un motor puede interpretar, ofreciendo la posibilidad de ejecutar el proceso.

El hecho de que sea una aplicación de escritorio impide que se pueda acceder a ella de manera remota y con facilidad para los distintos usuarios. Este inconveniente origina demasiada pérdida de tiempo para la instalación y configuración de la herramienta. Asimismo, impide que pueda existir una colaboración integrada y sistematizada entre los distintos expertos, lo que dotaría de un mayor aprovechamiento del trabajo realizado, y una producción de mayor calidad.

La necesidad del estudio de la situación actual se orienta hacia el punto de encuentro necesario entre la infraestructura web que se solicita, y el mencionado motor de ejecución. Así, el análisis de las demandas del mismo, y su contexto de definición, permitirán realizar un diagnóstico válido para el posterior desarrollo.

Los datos de esta interfaz de encuentro se reflejan en el propio fichero MDB que se proporciona, y que ha de ser completado con los datos de los diversos procesos. Este fichero se denomina "bbdd_ejemplo.mdb" y, en la vista de diseño, se puede observar las distintas tablas que contiene, así como los metadatos de los campos a rellenar.

Esos datos, y las aclaraciones de los usuarios, supondrán la fuente de información principal a la hora de desarrollar la aplicación web requerida.

2.3. ACTIVIDAD EVS 3: DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA

2.3.1. Tarea EVS 3.2: Identificación de Requisitos

En esta tarea se define y se especifica las necesidades que ha de cubrir el sistema, es decir, se obtendrán los requisitos de usuario. A través de las sesiones de trabajo, identificando previamente los interesados y la frecuencia con la que tendrá lugar dichas sesiones.

En la definición de requisitos se recoge información sobre qué es lo que quiere el cliente y qué es lo que necesita. No siempre lo que quieren los interesados es lo que realmente necesitan. El propósito de esta tarea es obtener una definición de lo que el usuario espera que realice el sistema informático. La definición de los requisitos de usuario es responsabilidad del usuario. Los ingenieros y el personal de operaciones ayudarán a definir y revisar dichos requisitos.

Se debe establecer el mayor acuerdo posible acerca de los requisitos de usuario a través de entrevistas. La definición de requisitos es un proceso interactivo, y las actividades de captura de requisitos quizás se tengan que repetir varias veces antes de que el documento final esté listo.

Un requisito no queda totalmente definido hasta que no queda formalizado por escrito. Además, cada requisito tendrá una prioridad asociada, de acuerdo a los criterios de los interesados acerca de las funcionalidades a cubrir.

Podemos distinguir dos tipos de requisitos de usuario:

- Requisitos de capacidad: representan lo que necesitan los usuarios para resolver un problema o lograr un objetivo.
- Requisitos de restricción: son las limitaciones impuestas por los usuarios sobre cómo se debe resolver el problema o cómo se debe alcanzar el objetivo.

Cada requisito de usuario debe ser definido con una serie de atributos:

- **Identificación:** cada requisito de usuario incluirá una identificación, para facilitar la trazabilidad, que es valor único identificativo del requisito que lo diferencia del resto.
- **Necesidad:** los requisitos esenciales del usuario son no negociables; el resto pueden ser menos importantes y sujetos a la negociación. Es decir, define la importancia de que el requisito sea implementado por el sistema. Esta propiedad puede orientar el éxito o fracaso del proyecto. Los valores posibles son: Esencial, Deseable u Opcional.
- **Prioridad:** cada requisito de usuario incluirá una medida de la prioridad que posee, para que el desarrollador pueda decidir la planificación del desarrollo. Sus valores pueden ser: Alta, Media o Baja.
- **Estabilidad:** algunos requisitos de usuario pueden permanecer estables durante toda la vida esperada del software; otros pueden ser más dependientes de la retroalimentación que se obtenga en los requisitos software, o el diseño. Tales requisitos inestables se deben señalar, para prestarles la atención que requieren a lo largo del desarrollo del proyecto. Es decir, especifica el grado de la posibilidad de que ese requisito varíe en el transcurso del proyecto.
- **Fuente:** se indicará el origen de cada requisito de usuario. Esto puede ser una referencia a un documento externo (por ejemplo. documento de requisito de sistema), o el nombre del usuario o grupo de usuarios que propuso el requisito.

- **Claridad:** un requisito de usuario es claro si tiene una, y sólo una, interpretación. La claridad implica la falta de ambigüedad. Si un término es utilizado en cierto contexto y tiene múltiples significados, se debe aclarar su interpretación o debe ser reemplazado por un término más específico. En ocasiones, una imagen vale más que mil palabras, por lo que se pueden utilizar diagramas e ilustraciones que clarifiquen el significado del requisito. Sus valores son: Alta, Media o Baja.
- **Verificabilidad:** cada requisito de usuario será verificable. Esto significa que debe ser posible comprobar fehacientemente que el requisito se ha incorporado en el diseño, es decir, que se puede probar que el software aplica el requisito. Sus valores pueden ser: Alta, Media o Baja.
- **Descripción:** explicación más o menos detallada del objetivo principal del requisito.

A continuación se presenta el catálogo de requisitos de usuario:

IDENTIFICADOR: RU-C001	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar usuarios.

Tabla 6: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C001

IDENTIFICADOR: RU-C002	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar procesos.

Tabla 7: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C002

IDENTIFICADOR: RU-C003	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Invitar usuario a proceso.

Tabla 8: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C003

IDENTIFICADOR: RU-C004	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar conversaciones.

Tabla 9: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C004

IDENTIFICADOR: RU-C005	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar contextos.

Tabla 10: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C005

IDENTIFICADOR: RU-C006	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar situaciones.

Tabla 11: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C006

IDENTIFICADOR: RU-C007	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar reglas.

Tabla 12: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C007

IDENTIFICADOR: RU-C008	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar hechos.

Tabla 13: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C008

IDENTIFICADOR: RU-C009	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Gestionar condiciones.

Tabla 14: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C009

IDENTIFICADOR: RU-C010	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Crear árbol de situaciones de un contexto.

Tabla 15: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C010

IDENTIFICADOR: RU-C011	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Autenticar usuario.

Tabla 16: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C011

IDENTIFICADOR: RU-C012	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Exportar proceso a fichero Microsoft Access.

Tabla 17: Requisito de Usuario de Capacidad RU-C012

IDENTIFICADOR: RU-R001	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	El sistema debe ser desarrollado con tecnología J2EE.

Tabla 18: Requisito de Usuario de Restricción RU-R001

2.4. ACTIVIDAD EVS 4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Se presenta ahora la necesidad de estudiar distintas alternativas que permitan configurar la solución al problema de forma que se satisfagan los requisitos antes detectados de la forma más eficiente posible. Cada una de estas alternativas comprende la elección de una solución para cada uno de los elementos que aparecen a continuación:

- **Sistema operativo:** es necesaria la utilización de sistema operativo sobre el que ejecutar y desarrollar la aplicación. Por lo tanto, se necesita un sistema operativo para servidores que focalicen el rendimiento de su CPU en las características propias (además de gestión de backups, etc.).
- **Navegador web:** al tratarse de una aplicación alojada en un sitio será necesario acceder a la misma a través de un navegador web. Hay numerosos navegadores compatibles con los distintos sistemas operativos del mercado, y la mayoría de ellos son de libre distribución, por lo que en principio éste no será un aspecto determinante dentro de la elección de una alternativa u otra.
- **Servidor:** deberá instalarse un servidor web y un servidor de aplicaciones completo que esté continuamente trabajando en un servidor, y que se mantenga a la espera de peticiones por parte de los usuarios de la aplicación, facilitándoles la información requerida en cada momento.
- **Gestor de base de datos:** el sistema gestor de bases de datos se necesita para manejar la base de datos (físicamente) y actuar de interfaz con el usuario. Algunos de los sistemas gestores más comunes son Oracle o MySQL.
- **Lenguaje de programación:** la aplicación deberá estar creada en un lenguaje de programación, el cuál además deberá implementar funciones para la codificación de una aplicación web como la que se va a diseñar.

- **Entorno de programación (IDE):** la aplicación deberá codificarse en el lenguaje de programación escogido y utilizando como soporte un entorno de programación acorde con dicho lenguaje (por ejemplo, Netbeans, Eclipse,...).

A continuación, se presentan las distintas alternativas consideradas:

- **Alternativa 1**

El objetivo de esta primera alternativa es ofrecer una solución económica y sencilla a la solicitud planteada. Para ello, estará basada en el uso de tecnología de software libre de fácil adquisición.

- **Sistema operativo:** Windows Server. Es uno de los más extendidos y necesario para el manejo de la base de datos Access.
- **Navegador Web:** Mozilla Firefox. Es un navegador web multiplataforma, que está disponible en versiones para Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux. Programa libre y de código abierto.
- **Servidor:** HTTP Apache. Es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.
- **Gestor de base de datos:** MySQL. Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario.
- **Lenguaje de programación:** Java.
- **Entorno de desarrollo (IDE):** NetBeans. Herramienta ofrecida por los creadores de Java para su desarrollo.

- **Alternativa 2**

Se presenta a continuación la segunda alternativa, en la que se ha querido hacer énfasis en la aplicación en su conjunto. Eligiendo para ello un servidor de aplicaciones que diese soporte a todo el sistema.

- **Sistema operativo:** Windows Server.
- **Navegador Web:** Mozilla Firefox. Al igual que en el caso anterior, ya que se trata de uno de los mejores navegadores del mercado, gratuito y con muy buen rendimiento.
- **Servidor:** Servidor de aplicaciones JBoss. Potente herramienta que da soporte como contenedor web, y como contenedor EJB. Al igual que en el caso anterior, es un servidor de código abierto, multiplataforma y estable. Tiene gran capacidad para soportar los JavaBeans.
- **Gestor de base de datos:** MySQL.
- **Lenguaje de programación:** Java.
- **Entorno de desarrollo (IDE):** Eclipse. Potente herramienta para el desarrollo de aplicaciones Web y EJB.

- **Alternativa 3**

La última alternativa hace uso del sistema gestor de base de datos más potente: Oracle 11g. Esta solución requiere contratar una licencia para su utilización.

- **Sistema operativo:** Windows Server.
- **Navegador Web:** Mozilla Firefox.
- **Servidor:** Servidor de aplicaciones JBoss.
- **Gestor de base de datos:** Oracle 11g. Potente herramienta de gestión de base de datos. Es la más utilizada a nivel profesional, pero con un coste alto en licencia.
- **Lenguaje de programación:** Java.
- **Entorno de desarrollo (IDE):** Eclipse.

2.5. ACTIVIDAD EVS 5: VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Una vez descritas las alternativas, se realiza una valoración de las mismas, tanto desde el punto de vista de operación como organizativo y tecnológico. También se valoran los beneficios que se esperan contrastados con los costes asociados.

Para cada alternativa se seleccionan los factores de riesgo a considerar. Se identifican y valoran los riesgos asociados, y se determinan las medidas a tomar para minimizarlos. Para asignarles valor, se tendrá una escala de 1 a 3 siendo 1 bajo, 2 normal, 3 alto.

- **Coste:** principal parámetro ya que debe cumplirse un presupuesto realizado previamente.
- **Tiempo:** debe tenerse en cuenta el tiempo que se emplea tanto en la formación de los empleados, en caso de ser necesaria, como en realizar el sistema con la metodología empleada.
- **Riesgo:** se tiene en cuenta los riesgos asociados a la solución adoptada, de manera que no se produzcan o su impacto sea el menor posible. También se tiene en cuenta el uso que tiene en el mercado.
- **Complejidad:** complejidad de la alternativa, ya que influye en el tiempo de desarrollo.
- **Compatibilidad:** cuanto más compatible sea con otros sistemas, más posibilidad de éxito existe.

A continuación, se muestran las tablas con los valores obtenidos para las distintas alternativas y el análisis de las mismas.

COSTE	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Navegador Web	1	1	1
Servidor	1	1	1
Lenguaje de Programación	1	1	1
Gestor de Base de Datos	1	1	3
Sistema Operativo	2	2	2
Total	$6/5 = 1,2$	$6/5 = 1,2$	$8/5=1,6$

Tabla 19: Valoración Factor Coste

Los costes de la primera y segunda alternativa son bajos debido a que se está haciendo uso de software libre en su totalidad. En cambio, la tercera alternativa tiene un sobrecoste en la licencia del sistema gestor de bases de datos Oracle 11g. Esto hace incrementar el coste general considerablemente con respecto a las otras dos.

TIEMPO	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Navegador Web	1	1	1
Servidor	1	2	2
Lenguaje de Programación	1	1	1
Gestor de Base de Datos	2	2	3
Sistema Operativo	1	1	1
Total	$6/5 = 1,2$	$7/5 = 1,4$	$8/5=1,6$

Tabla 20: Valoración Factor Tiempo

En la variable de tiempo invertido en la formación y aprendizaje de las tecnologías, el mayor esfuerzo va encaminado hacia la comprensión del funcionamiento del servidor de aplicaciones donde se ejecutará la aplicación, sus políticas de transiciones, así como la utilización del sistema gestor de bases de datos. Por esto la tercera alternativa tiene un mayor peso.

RIESGO	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Navegador Web	1	1	1
Servidor	3	2	2
Lenguaje de Programación	1	1	1
Gestor de Base de Datos	1	1	3
Sistema Operativo	1	1	1
Total	$7/5 = 1,4$	$6/5 = 1,2$	$8/5=1,6$

Tabla 21: Valoración Factor Riesgo

En este conjunto de alternativas, el riesgo fundamental va asociado al coste. Si no se aprovechan adecuadamente las características de los productos adquiridos, sería una ineficiencia importante.

COMPLEJIDAD	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Navegador Web	1	1	1
Servidor	1	2	2
Lenguaje de Programación	1	1	1
Gestor de Base de Datos	1	1	3
Sistema Operativo	1	1	1
Total	$5/5 = 1$	$6/5 = 1,2$	$8/5=1,6$

Tabla 22: Valoración Factor Complejidad

La complejidad se centra fundamentalmente en la utilización del servidor de aplicaciones, ya que implica conocer las características tanto del contenedor web, como del contenedor EJB. Asimismo, el sistema gestor de base de datos Oracle 11g tiene numerosas variables de configuración que se deben conocer

COMPATIBILIDAD	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Navegador Web	1	1	1
Servidor Web	3	1	1
Lenguaje de Programación	1	1	1
Gestor de Base de Datos	1	1	1
Sistema Operativo	1	1	1
Total	$7/5 = 1,4$	$5/5 = 1$	$5/5=1$

Tabla 23: Valoración Factor Compatibilidad

La compatibilidad no hace reflejar grandes diferencias entre las alternativas puesto que las herramientas utilizadas están ampliamente extendidas en el mercado desde hace varios años. Sin embargo, si no se usa el servidor de aplicaciones, las posibilidades de la utilización de los EJB de Java se reducen.

2.6. ACTIVIDAD EVS 6: SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Después de realizar la valoración de las alternativas, se entra en la fase de elección de la mejor de todas, según los parámetros expuestos. Para ello, se establecen pesos a los factores estudiados:

Factores	Peso
Coste	0,35
Tiempo	0,25
Riesgo	0,2
Complejidad	0,1
Compatibilidad	0,1

Tabla 24: Peso de cada Factor

En función del análisis realizado, se elegirá la alternativa que tenga menor peso de todas:

Factor	Peso	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Coste	0,35	1,2	1,2	1,6
Tiempo	0,25	1,2	1,4	1,6
Riesgo	0,2	1,4	1,2	1,6
Complejidad	0,1	1	1,2	1,6
Compatibilidad	0,1	1,4	1	1
TOTAL	1	1,24	1,23	1,54

Tabla 25: Valoración de alternativas

Como se puede comprobar, la segunda alternativa es la mejor opción para los criterios que se han establecido.

3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI)

3.1. ACTIVIDAD ASI 1: DEFINICIÓN DEL SISTEMA

En esta actividad se describe el sistema, ofreciendo una descripción de los problemas que se resolverán, con que sistemas interactuará y quienes lo utilizarán. Para ello se hará uso de los resultados obtenidos en el estudio de viabilidad realizado previamente.

3.1.1. Tarea ASI 1.1: Determinación del Alcance del Sistema

El sistema se utilizará para la creación de procesos de recogida de información a través de la definición de diversas situaciones que se pueden dar y las reglas que resolverán la navegación entre ellas. Las situaciones serán definidas a través un fichero y las propiedades que se indiquen sobre sus características. Las reglas, por el contrario, serán definidas a través de condiciones que se han de cumplir para que se encamine el proceso hacia un destino concreto. Este destino siempre será una situación o un contexto (situación raíz del contexto).

Las condiciones que forman las reglas estarán formadas por una operación entre variables o hechos significativos definidos para las situaciones. Estas operaciones tendrán como operador uno de aquellos que son establecidos previamente en la carga inicial de los datos del sistema.

El objetivo fundamental, y que se presenta como el problema principal a resolver, es crear un árbol navegable de situaciones que represente la estructura del proceso. Para ello es imprescindible poder asociar las situaciones a los contextos, y establecer reglas para una situación en concreto dentro de un contexto determinado.

En adición a esta primera parte del sistema, que es aquella recogida en la aplicación de escritorio ya existente, se incluye la creación de la infraestructura necesaria para la utilización de un entorno de colaboración, basado en la comunicación entre los diversos expertos, y la gestión de los usuarios invitados a cada proceso por parte de su creador. Estos usuarios podrán visualizar el proceso y proponer mejoras, así como resaltar detalles que quieran destacar. El sistema contará con un mecanismo de autenticación de usuarios para dar paso únicamente a aquellos que hayan sido registrados por el administrador general. Asimismo, se permitirá acceder a los procesos creados por otros expertos cuando haya sido invitado, y se acepte dicha invitación.

3.1.2.Tarea ASI 1.2: Identificación del Entorno Tecnológico

El entorno tecnológico en el que se circunscribirá el sistema será una aplicación web realizada sobre J2EE JDK 1.6, siendo el servidor de aplicaciones JBoss 1.5. El sistema gestor de bases de datos a utilizar será MySQL 1.5 InnoDB, y el IDE de desarrollo será Eclipse Helios.

En el ámbito de desarrollo se hará uso de las tecnologías EJB 3 de Java, así como de la herramienta Struts 2. Para la comunicación entre el navegador y el servidor se ha optado por la tecnología AJAX, con la que se consigue realizar peticiones asíncronas desde el cliente. En cuanto al acceso a la base de datos, se llevará a cabo mediante Hibernate 3.

3.1.3.Tarea ASI 1.3: Especificación de Estándares y Normas

No se han utilizado Estándares y Normas que sea necesario destacar.

3.1.4.Tarea ASI 1.4: Identificación de los Usuarios Participantes y Finales

- **Jefe de Proyecto:**

Es el responsable de la gestión del proyecto, que debe encargarse de mantener la cordialidad y el buen ambiente de trabajo en el equipo, así como saber sacar el máximo rendimiento a cada uno de los miembros del mismo. Es el encargado de que el proyecto siga el camino marcado, asegurando el éxito del mismo.

- **Equipo de desarrollo:**

Será el encargado de construir físicamente la aplicación.

- **Cliente:**

Es la persona u organización que financia la construcción del sistema.

- **Usuarios:**

Son las personas que hacen uso de la aplicación final.

Se pueden definir tres tipos de usuarios:

- Administrador General de la aplicación que se encargará de la gestión de los usuarios.
- Experto que podrá crear procesos.
- Experto invitado que podrá visualizar los procesos a los que haya sido invitado, así como mostrar su opinión sobre los mismos.

3.2. ACTIVIDAD ASI 2: ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS

En esta actividad se realizará un estudio exhaustivo de los requisitos del sistema y producirá un análisis que permita continuar con las siguientes fases.

3.2.1. Tarea ASI 2.1: Obtención de Requisitos

A continuación, se definirá los requisitos de software que concretan y delimitan el desarrollo de la aplicación, ya que definen qué debe hacer el producto final.

Los requisitos de software nos permiten verificar el diseño y el producto, pues ambos deben cubrir los requisitos que se hayan marcado. En este apartado, como normal general, no se incluyen los aspectos relativos al “cómo”, salvo que supongan una restricción para el sistema.

Previamente a su redacción se debe establecer el formato que se seguirá para su especificación. Los requisitos software deben incluir los siguientes atributos en su definición:

- **Identificación:** cada requisito software incluirá una identificación para facilitar su traza por las fases subsiguientes.
- **Necesidad:** los requisitos esenciales de software se marcarán como tales. Los requisitos esenciales no son negociables. El resto pueden estar sujetos a negociación.
- **Prioridad:** cada requisito de software incluirá una medida de la prioridad para que el desarrollador pueda decidir la planificación de la producción.
- **Estabilidad:** algunos requisitos se pueden saber fijos sobre la vida esperada del software, mientras que otros pueden depender de las decisiones de diseño o implementación que se tomen durante el desarrollo.
- **Fuente:** referencia al requisito o requisitos de usuario de los que parten los requisitos software.

- **Descripción:** descripción del requisito. Puede ser textual o acompañarse de diagramas y prototipos. La descripción debe ser
 - *Clara:* un requisito es claro si tiene una y sólo una interpretación. Si un término utilizado en cierto contexto tiene múltiples interpretaciones, se debe aclarar su significado o debe ser reemplazado con un término más específico.
 - *Verificable:* debe ser posible que se pueda verificar que el requisito ha sido incorporado en el diseño y que se pueda demostrar que el software aplica el requisito.

A continuación se presenta el catálogo de requisitos de software, tanto funcionales como no funcionales:

Requisitos Funcionales:

IDENTIFICADOR: RS-F001	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C001
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	El administrador de la aplicación podrá crear usuarios para la misma. Para ello proporcionará un identificador de usuario y una contraseña.

Tabla 26: Requisito de Software Funcional RS-F001

IDENTIFICADOR: RS-F002	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C001
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	El administrador de la aplicación podrá buscar usuarios de la misma. Éste tendrá la posibilidad de establecer un criterio para la búsqueda por el identificador.

Tabla 27: Requisito de Software Funcional RS-F002

IDENTIFICADOR: RS-F003	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C001
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	El administrador de la aplicación podrá eliminar usuarios de la misma.

Tabla 28: Requisito de Software Funcional RS-F003

IDENTIFICADOR: RS-F004	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C002
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear un proceso indicando el nombre del mismo.

Tabla 29: Requisito de Software Funcional RS-F004

IDENTIFICADOR: RS-F005	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C002
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán editar los procesos que hayan creado.

Tabla 30: Requisito de Software Funcional RS-F005

IDENTIFICADOR: RS-F006	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C002
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán exportar los procesos que hayan creado. Esto permitirá obtener el fichero ACCESS que contenga los datos del mismo.

Tabla 31: Requisito de Software Funcional RS-F006

IDENTIFICADOR: RS-F007	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C002
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán buscar un proceso entre los que haya creado o esté vinculado. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el nombre del proceso.

Tabla 32: Requisito de Software Funcional RS-F007

IDENTIFICADOR: RS-F008	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C002
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán eliminar un proceso que hayan creado.

Tabla 33: Requisito de Software Funcional RS-F008

IDENTIFICADOR: RS-F009	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C003
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán invitar a otros usuarios a los procesos que hayan creado. Para ello crearán una invitación en la que elegirán el usuario a invitar e incluirán un comentario adjunto a la misma. Además, se incluirán los datos del usuario que realiza la invitación, y del proceso al que se invita.

Tabla 34: Requisito de Software Funcional RS-F009

IDENTIFICADOR: RS-F010	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C003
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán aceptar o rechazar las invitaciones que le lleguen para vincularse a procesos creados por otros usuarios.

Tabla 35: Requisito de Software Funcional RS-F010

IDENTIFICADOR: RS-F011	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C002 <input checked="" type="checkbox"/> RU-C003
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios que se vinculan a un proceso después de aceptar la invitación correspondiente no podrán editar el proceso salvo para crear conversaciones y dejar mensajes. Tan sólo podrán visualizar la información.

Tabla 36: Requisito de Software Funcional RS-F011

IDENTIFICADOR: RS-F012	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C004
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear conversaciones tanto sus procesos, como en aquellos a los que se hayan vinculado. Con este fin, tendrán que proporcionar un título para la conversación.

Tabla 37: Requisito de Software Funcional RS-F012

IDENTIFICADOR: RS-F013	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C004
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán buscar conversaciones tanto de los procesos que hayan creado, como de aquellos a los que se hayan vinculado. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el título de la conversación.

Tabla 38: Requisito de Software Funcional RS-F013

IDENTIFICADOR: RS-F014	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C004
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán dejar mensajes en las conversaciones de los procesos que hayan creado, o aquellos a los que se hayan vinculado. Para ello, deberán introducir el contenido del mensaje.

Tabla 39: Requisito de Software Funcional RS-F014

IDENTIFICADOR: RS-F015	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C004
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán visualizar todos los mensajes de las conversaciones que se encuentre en un proceso creados por ellos mismos, o a los que se hayan vinculado.

Tabla 40: Requisito de Software Funcional RS-F015

IDENTIFICADOR: RS-F016	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C005
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear contextos en sus procesos. Para ello, deberán proporcionar el nombre y la descripción del contexto.

Tabla 41: Requisito de Software Funcional RS-F016

IDENTIFICADOR: RS-F017	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C005
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán indicar la situación inicial de un contexto de un proceso que hayan creado. Para ello, podrán elegir la misma del conjunto de situaciones del proceso.

Tabla 42: Requisito de Software Funcional RS-F017

IDENTIFICADOR: RS-F018	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C005
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán buscar contextos en los procesos. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el nombre del contexto.

Tabla 43: Requisito de Software Funcional RS-F018

IDENTIFICADOR: RS-F019	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C005
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán eliminar los contextos de los procesos que hayan creado.

Tabla 44: Requisito de Software Funcional RS-F019

IDENTIFICADOR: RS-F020	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C006
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear situaciones en sus proceso. Para ello, deberán indicar el nombre de la situación.

Tabla 45: Requisito de Software Funcional RS-F020

IDENTIFICADOR: RS-F021	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C006
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	<p>Los usuarios podrán editar las situaciones definiendo varios apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichero de la situación. - Establecer si es Librería, y poder indicar el nombre del objeto. - Indicar si es Normal o Virtual. - Establecer Tipo como HTML o XML. - Indicar si existen botones, y si estos son predeterminados o definidos a través de un fichero. - Indicar si existe estilo, y éste es predeterminado o definido a través de un fichero. <p>Asimismo, se podrán incluir hechos en la situación. Estos se escogerán del conjunto de hechos del proceso.</p>

Tabla 46: Requisito de Software Funcional RS-F021

IDENTIFICADOR: RS-F022	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C006
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán buscar situaciones de los procesos. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el nombre de la misma.

Tabla 47: Requisito de Software Funcional RS-F022

IDENTIFICADOR: RS-F023	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C006
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán eliminar las situaciones de los procesos que hayan creado.

Tabla 48: Requisito de Software Funcional RS-F023

IDENTIFICADOR: RS-F024	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C007
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear reglas en sus procesos. Para ello, deberán proporcionar el nombre de la regla.

Tabla 49: Requisito de Software Funcional RS-F024

IDENTIFICADOR: RS-F025	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C007
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	<p>Los usuarios podrán editar las reglas que hayan creado. Para ello, deberán crear grupos de condiciones que se deban cumplir. Entre un grupo y otro, el operador lógico será OR, mientras que dentro de los grupos, el operador entre las condiciones será AND. Es decir, para que la regla se considere exitosa, se debe cumplir al menos uno de los grupos de condiciones que contiene.</p> <p>Asimismo, se podrá definir un destino al que navegar cuando la regla se cumpla.</p>

Tabla 50: Requisito de Software Funcional RS-F025

IDENTIFICADOR: RS-F026	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C007
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	<p>Los usuarios podrán buscar reglas de los procesos. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el nombre de la regla.</p>

Tabla 51: Requisito de Software Funcional RS-F026

IDENTIFICADOR: RS-F027	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C007
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán eliminar reglas de los procesos que hayan creado.

Tabla 52: Requisito de Software Funcional RS-F027

IDENTIFICADOR: RS-F028	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C008
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear hechos en sus procesos. Para ello, deberán indicar el nombre del hecho.

Tabla 53: Requisito de Software Funcional RS-F028

IDENTIFICADOR: RS-F029	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C008
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán editar los hechos que hayan creado. Con este fin, podrán introducir valores por defecto para el hecho.

Tabla 54: Requisito de Software Funcional RS-F029

IDENTIFICADOR: RS-F030	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C008
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán buscar hechos de los procesos. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el nombre del hecho.

Tabla 55: Requisito de Software Funcional RS-F030

IDENTIFICADOR: RS-F031	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C008
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán eliminar hechos de los procesos que hayan creado.

Tabla 56: Requisito de Software Funcional RS-F031

IDENTIFICADOR: RS-F032	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C009
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán crear condiciones en sus procesos. Indicarán para ello el nombre de la condición.

Tabla 57: Requisito de Software Funcional RS-F032

IDENTIFICADOR: RS-F033	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C009
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán editar las condiciones que hayan creado. Con este fin, podrán introducir "operandos" simples o compuestos. Asimismo, escogerán un operador que los relacione.

Tabla 58: Requisito de Software Funcional RS-F033

IDENTIFICADOR: RS-F034	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C009
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán buscar condiciones de los procesos. Existirá la posibilidad de establecer un criterio de búsqueda por el nombre de la condición.

Tabla 59: Requisito de Software Funcional RS-F034

IDENTIFICADOR: RS-F035	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C009
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán eliminar condiciones de los procesos que hayan creado.

Tabla 60: Requisito de Software Funcional RS-F035

IDENTIFICADOR: RS-F036	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C010
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Los usuarios podrán asignar reglas a una situación en un contexto que permita navegar hacia otras situaciones, u otro contexto.

Tabla 61: Requisito de Software Funcional RS-F036

IDENTIFICADOR: RS-F037	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C011
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	Todos los usuarios de la aplicación tendrán que autenticarse para entrar en la aplicación.

Tabla 62: Requisito de Software Funcional RS-F037

IDENTIFICADOR: RS-F038	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-C012
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	El usuario creador de un proceso podrá exportar el mismo a un fichero Microsoft Access que se almacenará en el servidor.

Tabla 63: Requisito de Software Funcional RS-F038

Requisitos No Funcionales:

IDENTIFICADOR: RS-NF001	
PRIORIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	FUENTE: <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input checked="" type="checkbox"/> RU-R001
NECESIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ESENCIAL <input type="checkbox"/> DESEABLE <input type="checkbox"/> OPCIONAL	
CLARIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA	VERIFICABILIDAD: <input checked="" type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> MEDIA <input type="checkbox"/> BAJA
ESTABILIDAD:	Durante toda la vida del sistema
DESCRIPCIÓN:	La aplicación deberá realizarse haciendo uso de la tecnología J2EE.

Tabla 64: Requisito de Software Funcional RS-NF001

3.2.2. Tarea ASI 2.2: Especificación de Casos de Uso

Primeramente se va a presentar un diagrama con los actores del sistema y la relación existente entre ellos.

El primero de ellos es el Administrador de la aplicación quien se encarga de la gestión de usuarios. El segundo es el Usuario general que recoge la posibilidad de crear y eliminar (o desvincularse de) un proceso, así como el rol de invitado dentro de los procesos creados por otros usuarios. Por último, el administrador del proceso quien representa el rol de experto que construye el proceso en sí.

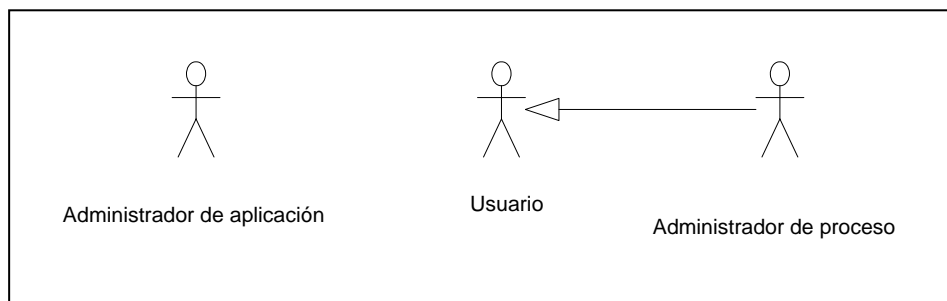


Ilustración 2: Actores del sistema

A continuación se presentan los casos de uso:

- Gestión de usuarios

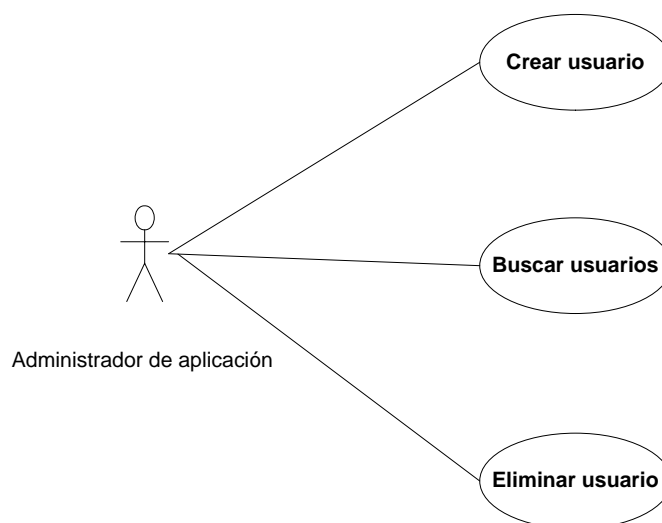


Ilustración 3: Casos de Uso de Gestión de Usuarios para Administrador de la Aplicación

IDENTIFICADOR	CU-001
CASO DE USO	Crear usuario.
ACTORES	Administrador de aplicación.
OBJETIVO	Crear un nuevo usuario.
PRECONDICIONES	El Administrador está autenticado en la aplicación.
POSTCONDICIONES	El nuevo usuario ha sido creado.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador pulsa en el botón de nuevo usuario. 2. El Sistema muestra el formulario para introducir el identificador y la contraseña del nuevo usuario. 3. El Administrador introduce los datos del nuevo usuario. 4. El Sistema crea el nuevo usuario.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de que ya existe un usuario con los datos indicados.

Tabla 65: Caso de Uso CU-001

IDENTIFICADOR	CU-002
CASO DE USO	Buscar usuarios.
ACTORES	Administrador de aplicación.
OBJETIVO	Encontrar usuarios a partir de un criterio.
PRECONDICIONES	El Administrador está autenticado en la aplicación.
POSTCONDICIONES	Se genera la lista de usuarios que coincide con el criterio
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador introduce un criterio para filtrar la búsqueda y pulsa el botón buscar. 2. El Sistema ofrece la lista con los usuarios que cumplen el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error en el criterio de búsqueda.

Tabla 66: Caso de Uso CU-002

IDENTIFICADOR	CU-003
CASO DE USO	Eliminar usuario.
ACTORES	Administrador de aplicación.
OBJETIVO	Eliminar un usuario de la aplicación.
PRECONDICIONES	El Administrador busca el usuario a eliminar.
POSTCONDICIONES	Se elimina el usuario de la aplicación.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none">1. El Administrador pulsa el botón eliminar del usuario.2. El Sistema confirma que el usuario ha sido eliminado de la aplicación.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none">2. El Sistema informa de un error en el borrado.

Tabla 67: Caso de Uso CU-003

- **Gestión de procesos**

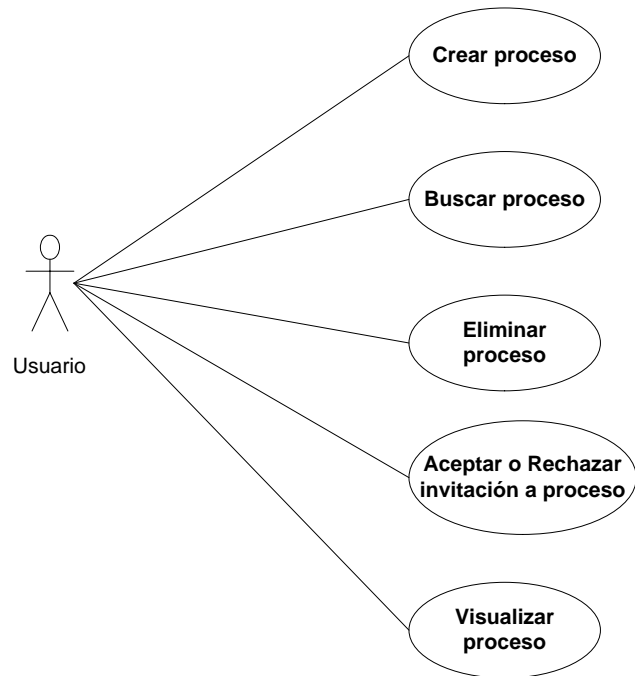


Ilustración 4: Casos de Uso de Gestión de Procesos para Usuario

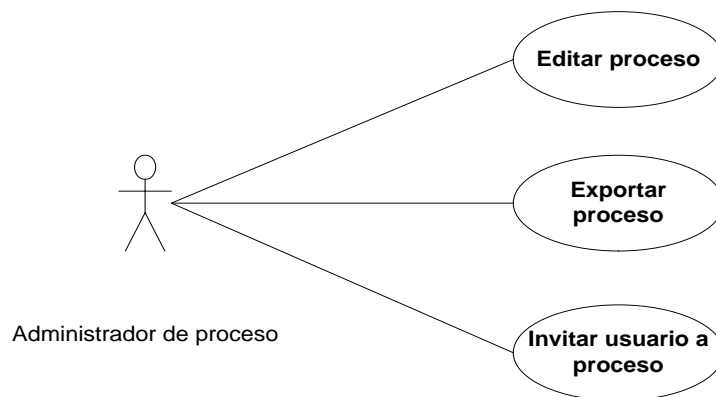


Ilustración 5: Casos de Uso de Gestión de Procesos para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-004
CASO DE USO	Crear proceso.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Crear un nuevo proceso.
PRECONDICIONES	El Usuario está autenticado.
POSTCONDICIONES	Se crea un nuevo proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario introduce el nombre del proceso y pulsa en el botón crear proceso. 2. El Sistema crear el proceso y encamina hacia la página de edición del mismo.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error al crear el proceso.

Tabla 68: Caso de Uso CU-004

IDENTIFICADOR	CU-005
CASO DE USO	Editar proceso.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Editar un proceso que ha sido creado por el Usuario.
PRECONDICIONES	El Usuario busca el proceso a editar.
POSTCONDICIONES	El Usuario se encuentra en la página de edición del proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario pulsa en el proceso que quiere editar. 2. El Sistema redirige hacia la página de edición del proceso.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 69: Caso de Uso CU-005

IDENTIFICADOR	CU-006
CASO DE USO	Exportar proceso.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Obtener el fichero ACCESS que contenga los datos del proceso.
PRECONDICIONES	- El Usuario edita el proceso.
POSTCONDICIONES	- Se ha generado el fichero ACCESS con los datos.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario accede a la pestaña Proceso y pulsa en el botón de exportar. 2. El Sistema genera el fichero ACCESS e informa de ello.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error en la exportación.

Tabla 70: Caso de Uso CU-006

IDENTIFICADOR	CU-007
CASO DE USO	Buscar proceso.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Encontrar un proceso que haya creado el Usuario o al que esté vinculado.
PRECONDICIONES	El Usuario está autenticado.
POSTCONDICIONES	Se genera la lista de procesos que coincide con el criterio de búsqueda.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario introduce un criterio de búsqueda y pulsa en el botón Buscar. 2. El Sistema devuelve la lista de procesos que coincide con el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error.

Tabla 71: Caso de Uso CU-007

IDENTIFICADOR	CU-008
CASO DE USO	Eliminar un proceso.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Eliminar un proceso que haya creado el Usuario.
PRECONDICIONES	El Usuario busca el proceso a eliminar.
POSTCONDICIONES	El proceso es eliminado del sistema.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario pulsa el botón de eliminar el proceso. 2. El Sistema confirma que el proceso ha sido eliminado.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error ocurrido.

Tabla 72: Caso de Uso CU-008

IDENTIFICADOR	CU-009
CASO DE USO	Invitar usuario a proceso.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Invitar a un usuario al proceso creado.
PRECONDICIONES	El Usuario ha creado el proceso al que quiere invitar.
POSTCONDICIONES	Se envía una invitación al usuario que se quiere invitar.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario pulsa el botón invitar. 2. El Sistema ofrece una invitación para ser rellenada junto con una lista de usuarios disponibles. 3. El Usuario elige un usuario a invitar e introduce un comentario. A continuación, pulsa el botón Invitar. 4. El Sistema envía la invitación al usuario correspondiente.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 3. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 73: Caso de Uso CU-009

IDENTIFICADOR	CU-010
CASO DE USO	Aceptar o Rechazar invitación a proceso.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Aceptar o Rechazar una invitación.
PRECONDICIONES	- Un usuario ha enviado una invitación.
POSTCONDICIONES	- La invitación es aceptada y el usuario queda vinculado al proceso.- La invitación es rechazada.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario se autentica en la aplicación. 2. El Sistema ofrece la información sobre las invitaciones que le han sido enviadas al Usuario. 3. El Usuario acepta una invitación. 4. El Sistema vincula al Usuario con el proceso al que ha sido invitado.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 3. El Usuario rechaza una invitación. 4. El Sistema elimina la invitación del sistema.

Tabla 74: Caso de Uso CU-010

IDENTIFICADOR	CU-011
CASO DE USO	Visualizar proceso.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Visualizar un proceso al que ha sido vinculado el Usuario cuando aceptó la invitación al mismo.
PRECONDICIONES	El Usuario busca el proceso a visualizar.
POSTCONDICIONES	El Usuario puede visualizar el proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario pulsa en el proceso que quiere visualizar. 2. El Sistema redirige a la página de visualización del proceso.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error.

Tabla 75: Caso de Uso CU-011

- **Gestión de conversaciones**

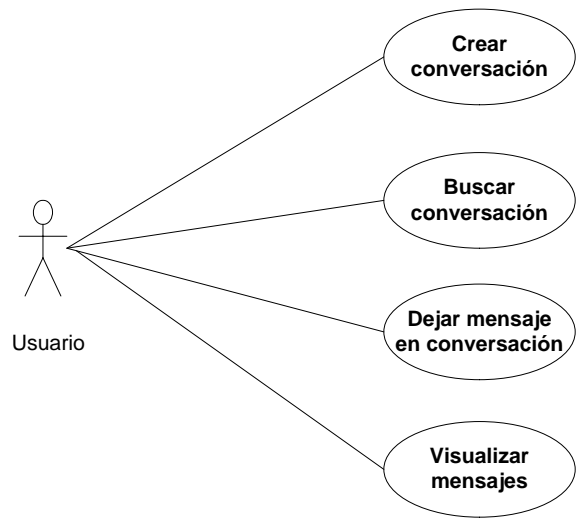


Ilustración 6: Casos de Uso de Gestión de Conversaciones para Usuario

IDENTIFICADOR	CU-012
CASO DE USO	Crear conversación.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Crear una nueva conversación.
PRECONDICIONES	Editar o Visualizar un proceso.
POSTCONDICIONES	La conversación ha sido creada.
ESCENARIO BÁSICO	<div>1. El Usuario pulsa el botón Ver conversaciones.</div> <div>2. El Sistema encamina hacia la página de conversaciones y muestra la lista de las mismas.</div> <div>3. El Usuario pulsa el botón de nueva conversación.</div> <div>4. El Sistema ofrece un formulario para crear una nueva conversación.</div> <div>5. El Usuario introduce un nombre y pulsa en Crear conversación.</div> <div>6. El Sistema crea la conversación y muestra la lista de las mismas.</div>
ESCENARIO ALTERNATIVO	<div>6. El Sistema informa de un error producido.</div>

Tabla 76: Caso de Uso CU-012

IDENTIFICADOR	CU-013
CASO DE USO	Buscar conversación.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Encontrar una conversación a partir de un criterio de búsqueda establecido.
PRECONDICIONES	Editar o visualizar un proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera la lista de conversaciones que cumplen el criterio.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario pulsa el botón Ver conversaciones. 2. El Sistema encamina hacia la página de conversaciones y muestra la lista de las mismas. 3. El Usuario introduce un criterio de búsqueda y pulsa el botón Buscar. 4. El Sistema ofrece la lista de conversaciones que cumplen con el criterio establecido.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 77: Caso de Uso CU-013

IDENTIFICADOR	CU-014
CASO DE USO	Dejar mensaje en conversación.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Escribir un mensaje e incluirlo en la conversación.
PRECONDICIONES	Editar o visualizar un proceso.
POSTCONDICIONES	El mensaje ha sido incorporado al hilo de la conversación.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario pulsa el botón Ver conversaciones. 2. El Sistema encamina hacia la página de conversaciones y muestra la lista de las mismas. 3. El Usuario pulsa en la conversación en la que quiere incluir un mensaje. 4. El Sistema muestra la conversación con sus mensajes. 5. El Usuario escribe un mensaje y pulsa en Enviar mensaje. 6. El Sistema incorpora el mensaje al hilo de la conversación.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 6. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 78: Caso de Uso CU-014

IDENTIFICADOR	CU-015
CASO DE USO	Visualizar mensajes.
ACTORES	Usuario.
OBJETIVO	Ver los mensajes de una conversación.
PRECONDICIONES	Editar o visualizar un proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera la lista de mensajes de la conversación.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none">1. El Usuario pulsa el botón Ver conversaciones.2. El Sistema encamina hacia la página de conversaciones y muestra la lista de las mismas.3. El Usuario pulsa en una conversación.4. El Sistema ofrece la lista de mensajes de la misma.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none">4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 79: Caso de Uso CU-015

- **Gestión de contextos**

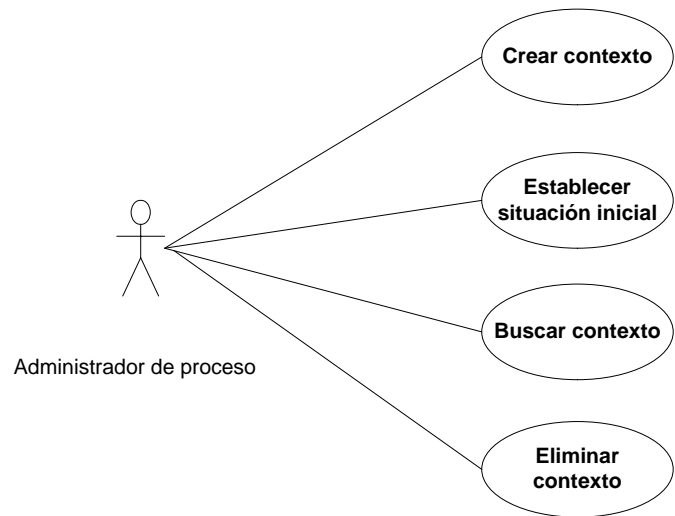


Ilustración 7: Casos de Uso de Gestión de Contextos para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-016
CASO DE USO	Crear contexto.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Crear un contexto dentro del proceso.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	El contexto ha sido creado.
ESCENARIO BÁSICO	<div>1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Contextos.</div> <div>2. El Sistema redirige a la página de gestión de contextos.</div> <div>3. El Administrador del proceso pulsa en el botón de nuevo contexto.</div> <div>4. El Sistema ofrece un formulario para crear un contexto.</div> <div>5. El Administrador del proceso introduce el nombre y la descripción del contexto.</div> <div>6. El Sistema crea el contexto y encamina a su edición.</div>
ESCENARIO ALTERNATIVO	<div>6. El Sistema informa de un error producido.</div>

Tabla 80: Caso de Uso CU-016

IDENTIFICADOR	CU-017
CASO DE USO	Establecer situación inicial.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Establecer una situación inicial para un contexto.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	Se ha establecido una situación inicial al contexto.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Contextos. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de contextos. 3. El Administrador del proceso pulsa en un contexto. 4. El Sistema encamina hacia la página de edición del contexto. 5. El Administrador del proceso pulsa en el botón Cambiar. 6. El Sistema ofrece una lista de las situaciones disponibles en el proceso. 7. El Administrador del proceso pulsa en una situación para elegirla. 8. El Sistema establece la situación indicada como la inicial.
ESCENARIO ALTERNATIVO	8. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 81: Caso de Uso CU-017

IDENTIFICADOR	CU-018
CASO DE USO	Buscar contexto.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Encontrar un contexto a partir de un criterio de búsqueda establecido.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera una lista con los contextos que cumplen el criterio.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Contextos. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de contextos. 3. El Administrador del proceso introduce un criterio de búsqueda y pulsa en Buscar. 4. El Sistema devuelve la lista de contextos que cumplen el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 82: Caso de Uso CU-018

IDENTIFICADOR	CU-019
CASO DE USO	Eliminar contexto.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Elimina un contexto del proceso.
PRECONDICIONES	Buscar contexto.
POSTCONDICIONES	Se elimina un contexto del proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en el botón eliminar del contexto. 2. El Sistema elimina el contexto y actualiza la lista de contextos.
ESCENARIO ALTERNATIVO	2. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 83: Caso de Uso CU-019

- **Gestión de situaciones**

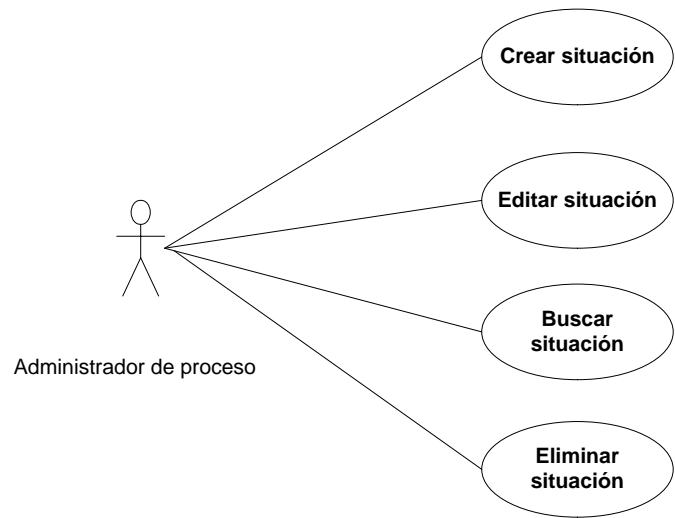


Ilustración 8: Casos de Uso de Gestión de Situaciones para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-020
CASO DE USO	Crear situación.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Crear una situación dentro del proceso.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	La situación ha sido creada.
ESCENARIO BÁSICO	<div>1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Situaciones.</div> <div>2. El Sistema redirige a la página de gestión de situaciones.</div> <div>3. El Administrador del proceso pulsa en el botón de nueva situación.</div> <div>4. El Sistema ofrece un formulario para crear una situación.</div> <div>5. El Administrador del proceso introduce el nombre de la situación.</div> <div>6. El Sistema crea la situación y encamina a su edición.</div>
ESCENARIO ALTERNATIVO	<div>6. El Sistema informa de un error producido.</div>

Tabla 84: Caso de Uso CU-020

IDENTIFICADOR	CU-021
CASO DE USO	Editar situación.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	<p>Establecer las propiedades de una situación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichero de la situación. - Indicar si es Normal o Virtual. - Establecer Tipo como Librería, HTML o XML. - Indicar si existen botones, y si estos son predeterminados o definidos a través de un fichero. - Indicar si existe estilo, y éste es predeterminado o definido a través de un fichero. <p>Asimismo, se podrán incluir hechos en la situación. Estos se escogerán del conjunto de hechos del proceso.</p>
PRECONDICIONES	Buscar situación.
POSTCONDICIONES	Se ha establecido una situación inicial al contexto.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la situación para editarla. 2. El Sistema redirige a la página de edición de la situación. 3. El Administrador establece las propiedades, los hechos, y pulsa Guardar. 4. El Sistema indica que se ha almacenado la información correctamente.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 85: Caso de Uso CU-021

IDENTIFICADOR	CU-022
CASO DE USO	Buscar situación.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Encontrar una situación a partir de un criterio de búsqueda.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera una lista con las situaciones que cumplen el criterio.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Situaciones. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de situaciones. 3. El Administrador introduce un criterio de búsqueda y pulsa buscar. 4. El Sistema devuelve la lista de situaciones que cumplen el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 86: Caso de Uso CU-022

IDENTIFICADOR	CU-023
CASO DE USO	Eliminar situación.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Eliminar una situación del proceso.
PRECONDICIONES	Buscar situación.
POSTCONDICIONES	Se elimina la situación del proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en el botón eliminar de la situación. 2. El Sistema elimina la situación.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 87: Caso de Uso CU-023

- **Gestión de reglas**

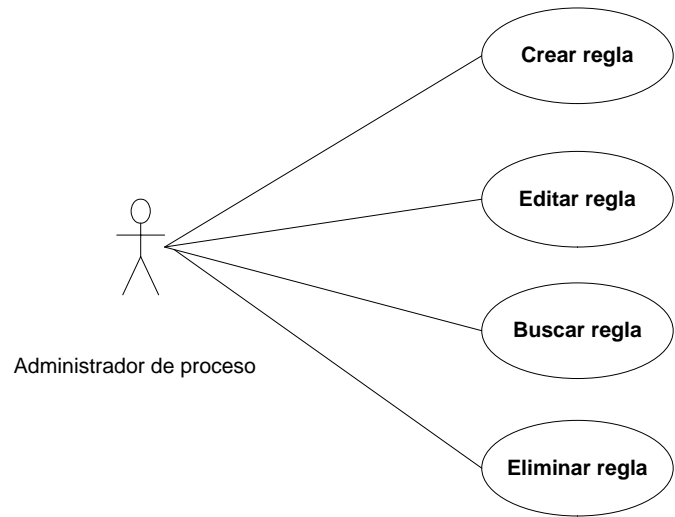


Ilustración 9: Casos de Uso de Gestión de Reglas para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-024
CASO DE USO	Crear regla.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Crear una regla dentro del proceso.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	La regla ha sido creada.
ESCENARIO BÁSICO	<div>1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Reglas.</div> <div>2. El Sistema redirige a la página de gestión de reglas.</div> <div>3. El Administrador del proceso pulsa en el botón de nueva regla.</div> <div>4. El Sistema ofrece un formulario para crear una regla.</div> <div>5. El Administrador del proceso introduce el nombre de la regla.</div> <div>6. El Sistema crea la regla y encamina a su edición.</div>
ESCENARIO ALTERNATIVO	<div>6. El Sistema informa de un error producido.</div>

Tabla 88: Caso de Uso CU-024

IDENTIFICADOR	CU-025
CASO DE USO	Editar regla.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	<p>Crear los grupos de condiciones que se han de cumplir. Entre un grupo y otro el operador lógico será OR, mientras que dentro de un mismo grupo será AND.</p> <p>Asimismo, se podrá definir un destino al que navegar.</p>
PRECONDICIONES	Buscar regla.
POSTCONDICIONES	La regla ha sido creada.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la regla a editar. 2. El Sistema redirige a la página de edición de la regla donde se podrá elegir un destino y gestionar los grupos OR. 3. El Administrador del proceso pulsa en el botón elegir para establecer destino. 4. El Sistema muestra una lista con los posibles destinos. 5. El Administrador del proceso pulsa en el destino que quiere establecer. 6. El Sistema establece el destino.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 3. El Administrador del proceso pulsa en el botón nuevo grupo OR. 4. El Sistema redirige a la página de gestión de condiciones del grupo OR. 5. El Administrador del proceso pulsa en introducir condición. 6. El Sistema ofrece una lista de condiciones. 7. El Administrador del proceso elige una condición. 8. El Sistema incluye la condición en el grupo OR.

Tabla 89: Caso de Uso CU-025

IDENTIFICADOR	CU-026
CASO DE USO	Buscar regla.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Encontrar una regla a partir de un criterio de búsqueda.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera una lista con las reglas que cumplen con el criterio establecido.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Reglas. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de reglas. 3. El Administrador introduce un criterio de búsqueda y pulsa en el botón Buscar. 4. El Sistema devuelve la lista de reglas que cumplen con el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 90: Caso de Uso CU-026

IDENTIFICADOR	CU-027
CASO DE USO	Eliminar regla.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Eliminar una regla del proceso.
PRECONDICIONES	Buscar regla.
POSTCONDICIONES	Se elimina una regla del proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa el botón borrar de la regla. 2. El Sistema elimina la regla del proceso
ESCENARIO ALTERNATIVO	2. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 91: Caso de Uso CU-027

- **Gestión de hechos**

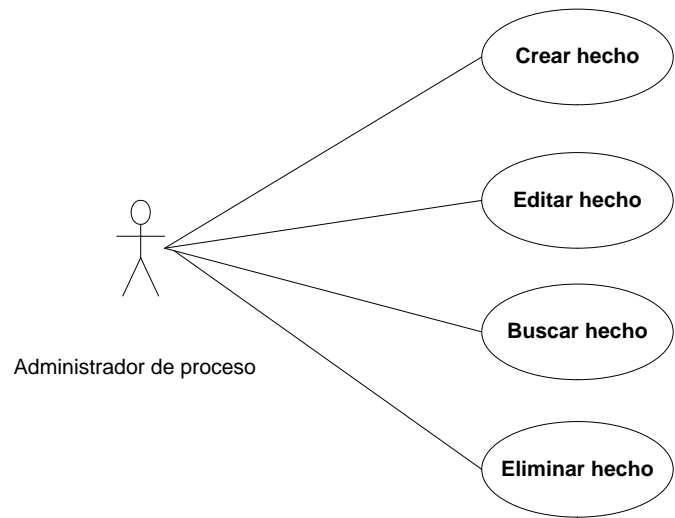


Ilustración 10: Casos de Uso de Gestión de Hechos para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-028
CASO DE USO	Crear hecho.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Crear un hecho dentro del proceso.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	El hecho ha sido creado.
ESCENARIO BÁSICO	<div>1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Hechos.</div> <div>2. El Sistema redirige a la página de gestión de hechos.</div> <div>3. El Administrador del proceso pulsa en el botón de nuevo hecho.</div> <div>4. El Sistema ofrece un formulario para crear un hecho.</div> <div>5. El Administrador del proceso introduce el nombre del hecho.</div> <div>6. El Sistema crea el hecho y encamina a su edición.</div>
ESCENARIO ALTERNATIVO	<div>7. El Sistema informa de un error producido.</div>

Tabla 92: Caso de Uso CU-028

IDENTIFICADOR	CU-029
CASO DE USO	Editar hecho.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Editar un hecho dentro del proceso y establecer, en su caso, valores por defecto.
PRECONDICIONES	Buscar hecho.
POSTCONDICIONES	El hecho ha sido modificado.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa el hecho a editar. 2. El Sistema redirige a la página de edición de hecho donde se le ofrece un formulario para introducir valores por defecto. 3. El Administrador del proceso introduce un valor por defecto y pulsa en el botón de Añadir valor por defecto. 4. El Sistema incluye el nuevo valor por defecto.
ESCENARIO ALTERNATIVO	4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 93: Caso de Uso CU-029

IDENTIFICADOR	CU-030
CASO DE USO	Buscar hecho.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Encontrar un hecho a partir de un criterio de búsqueda.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera una lista con las reglas que cumplen con el criterio establecido.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa la pestaña Hechos. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de hechos. 3. El Administrador introduce un criterio de búsqueda y pulsa en el botón Buscar. 4. El Sistema devuelve la lista de hechos que cumplen con el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 94: Caso de Uso CU-030

IDENTIFICADOR	CU-031
CASO DE USO	Eliminar hecho.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Eliminar un hecho del proceso.
PRECONDICIONES	Buscar hecho.
POSTCONDICIONES	Se elimina un hecho del proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none">1. El Administrador del proceso pulsa el botón borrar del hecho.2. El Sistema elimina el hecho del proceso
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none">2. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 95: Caso de Uso CU-031

- **Gestión de condiciones**

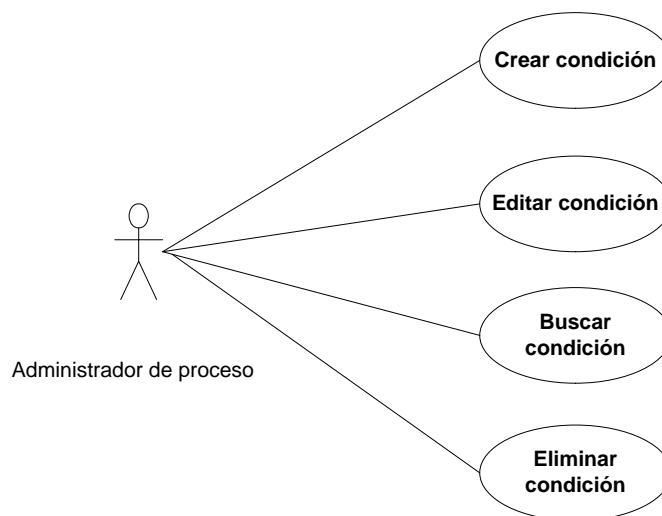


Ilustración 11: Casos de Uso de Gestión de Condiciones para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-032
CASO DE USO	Crear condición.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Crear una condición dentro del proceso.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	La condición ha sido creada.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa en la pestaña de Condiciones. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de condiciones. 3. El Administrador del proceso pulsa en el botón de nueva condición. 4. El Sistema ofrece un formulario para crear una condición. 5. El Administrador del proceso introduce el nombre de la condición. 6. El Sistema crea la condición y encamina a su edición.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 6. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 96: Caso de Uso CU-032

IDENTIFICADOR	CU-033
CASO DE USO	Editar condición.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Editar una condición dentro del proceso e introducir "operandos" simples o compuestos, y elegir operador.
PRECONDICIONES	Buscar condición.
POSTCONDICIONES	La condición ha sido modificada.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa el hecho a editar. 2. El Sistema redirige a la página de edición de hecho donde se le ofrece un formulario para introducir operandos y elegir el operador. 3. El Administrador del proceso introduce "operandos" y elige operador. 4. El Sistema incluye los "operandos" y el operador en la condición.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 97: Caso de Uso CU-033

IDENTIFICADOR	CU-034
CASO DE USO	Buscar condicion.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Encontrar una condición a partir de un criterio de búsqueda.
PRECONDICIONES	Editar proceso.
POSTCONDICIONES	Se genera una lista con las condiciones que cumplen con el criterio establecido.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa la pestaña Condiciones. 2. El Sistema redirige a la página de gestión de condiciones. 3. El Administrador introduce un criterio de búsqueda y pulsa en el botón Buscar. 4. El Sistema devuelve la lista de condiciones que cumplen con el criterio.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 98: Caso de Uso CU-034

IDENTIFICADOR	CU-035
CASO DE USO	Eliminar condición.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Eliminar una condición del proceso.
PRECONDICIONES	Buscar condición.
POSTCONDICIONES	Se elimina una condición del proceso.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa el botón borrar de la condición. 2. El Sistema elimina la condición del proceso
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 3. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 99: Caso de Uso CU-035

- **Asignación de regla a situación en contexto**

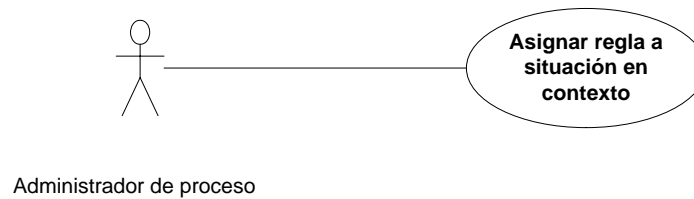


Ilustración 12: Casos de Uso de Asignación de Regla a Situación en Contexto para Administrador de Proceso

IDENTIFICADOR	CU-036
CASO DE USO	Asignar regla a situación en contexto.
ACTORES	Administrador de proceso.
OBJETIVO	Asignar reglas a una situación dentro de un contexto que permita navegar a otras situaciones o contextos.
PRECONDICIONES	Editar situación en un contexto.
POSTCONDICIONES	Se establece una situación a un contexto.
ESCENARIO BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador del proceso pulsa el botón añadir regla. 2. El Sistema ofrece una lista de reglas 3. El Administrador del proceso pulsa una regla para añadirla. 4. El Sistema añade la regla a la situación en el contexto.
ESCENARIO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 4. El Sistema informa de un error producido.

Tabla 100: Caso de Uso CU-036

3.3. ACTIVIDAD ASI 3: IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS

3.3.1.Tarea ASI 3.1: Determinación de Subsistemas de Análisis

Los subsistemas de análisis vienen determinados por los grupos de requisitos identificados anteriormente. Así, el sistema se puede dividir en:

- Gestión de usuarios
- Gestión de procesos
- Gestión de contextos
- Gestión de situaciones
- Gestión de hechos
- Gestión de reglas
- Gestión de condiciones
- Gestión de conversaciones
- Gestión de mensajes
- Gestión de invitaciones
- Exportación

3.3.2.Tarea ASI 3.2: Integración de Subsistemas de Análisis

La división funcional expuesta en el apartado anterior necesita de un soporte arquitectónico para verse integrada dentro de la infraestructura web a desarrollar. Esta viene marcada por el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) que optimiza la gestión y rendimiento del sistema para aplicaciones web. En el Documento de Diseño del Sistema se detallará en profundidad la arquitectura del mismo; no obstante, se hace necesario identificarla en este punto para poder representar más claramente el análisis de casos de uso, y de clases, que se va a realizar en las actividades siguientes.

3.4. ACTIVIDAD ASI 4: ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

3.4.1. Tarea ASI 4.1: Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso

A continuación, se presenta una tabla en la que quedan reflejadas las distintas clases que van a estar asociados a los casos de uso definidos con anterioridad:

Caso de Uso	Clase
Crear usuario	crearUsuario, CrearUsuarioAccion, GestionUsuarios, Usuario
Buscar usuario	usuarios, ListarUsuariosAccion, GestionUsuarios, Usuario
Eliminar usuario	usuarios, EliminarUsuarioAccion, GestionUsuarios, Usuario
Crear proceso	procesos, CrearProcesoAccion, GestionProcesos, Proceso
Editar proceso	editarProceso, EditarProcesoAccion, GestionProcesos, Proceso
Exportar proceso	proceso, ExportarAccion, GestionProcesos, Exportacion
Buscar proceso	procesos, ListarProcesosAccion, GestionProcesos, Proceso
Eliminar proceso	procesos, EliminarProcesoAccion, GestionProcesos, Proceso
Invitar usuario a proceso	crearInvitacion, InvitarUsuarioAccion, GestionInvitaciones, Invitacion
Aceptar o Rechazar invitación a proceso	listaInvitacionesUsuario, AceptarInvitacionAccion RechazarInvitacionAccion GestionInvitaciones, Invitacion

Caso de Uso	Clase
Visualizar proceso	editarProceso, EditarProcesoAccion, GestionProcesos, Proceso
Crear conversación	crearConversacion, CrearConversacionAccion, GestionConversaciones, Conversacion
Buscar conversación	conversaciones, ListarConversacionesProcesoAccion, GestionConversaciones, Conversacion
Dejar mensaje en conversación	listaMensajesConversacion, CrearMensajeAccion, GestionMensajes, Mensaje
Visualizar mensajes	listaMensajesConversacion, ListarMensajesConversacionAccion, GestionMensajes, Mensaje
Crear contexto	crearContexto, CrearContextoAccion, GestionContextos, Grupo
Establecer situación inicial	editarContexto, EstablecerSituacionInicialAccion, GestionContextos, GrupoPantalla
Buscar contexto	contextos, ListarContextosAccion, GestionContextos, Grupo
Eliminar contexto	contextos, EliminarContextoAccion, GestionContextos, Grupo
Crear situación	crearSituacion, CrearSituacionAccion, GestionSituaciones, Pantalla
Editar situación	editarSituacion, EditarSituacionAccion, GestionSituaciones, Pantalla
Buscar situación	situaciones, ListarSituacionesAccion, GestionSituaciones, Pantalla
Eliminar situación	situaciones, EliminarSituacionAccion, GestionSituaciones, Pantalla
Crear regla	crearRegla, CrearReglaAccion, GestionReglas, Regla
Editar regla	editarRegla, EditarReglaAccion, GestionReglas, Regla
Buscar regla	reglas, ListarReglasAccion, GestionReglas, Regla

Caso de Uso	Clase
Eliminar regla	reglas, EliminarReglaAccion, GestionReglas, Regla
Crear hecho	crearHecho, CrearHechoAccion, GestionHechos, Variable
Editar hecho	editarHecho, EditarHechoAccion, GestionHechos, Variable
Buscar hecho	hechos, ListarHechosAccion, GestionHechos, Variable
Eliminar hecho	hechos, EliminarHechoAccion, GestionHechos, Variable
Crear condición	crearCondicion, CrearCondicionAccion, GestionCondiciones, Condicion
Editar condición	editarCondicion, EditarCondicionAccion, GestionCondiciones, Condicion
Buscar condición	condiciones, ListarCondicionesAccion, GestionCondiciones, Condicion
Eliminar condición	condiciones, EliminarCondicionAccion, GestionCondiciones, Condicion
Asignar regla a situación en contexto	editarSituacionContexto, EstablecerReglaSituacionContextoAccion, GestiónSituaciones, GrupoPantallaRegla

Tabla 101: Clases por cada Caso de Uso

3.4.2. Tarea ASI 4.2: Descripción de la Interacción de Objetos

En este punto se pasa a detallar la interacción entre los objetos a través de diagramas de secuencia. Se ha considerado esta herramienta por ser la más adecuada al objetivo señalado. Además, se incluyen las capas de la arquitectura.

Crear usuario

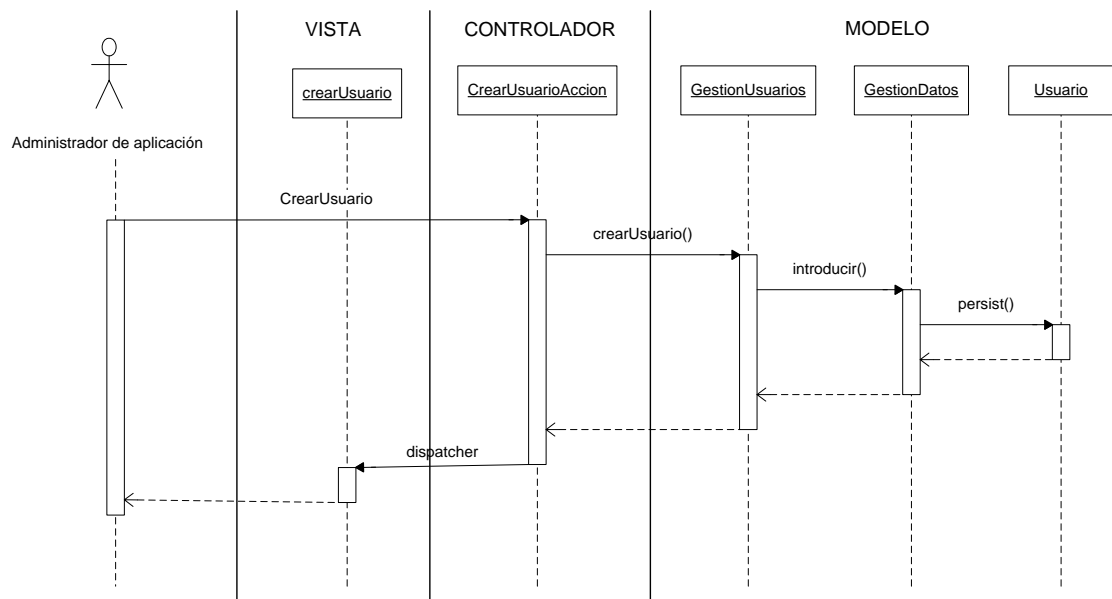


Ilustración 13: Diagrama de Secuencia para Crear Usuario

Buscar usuarios

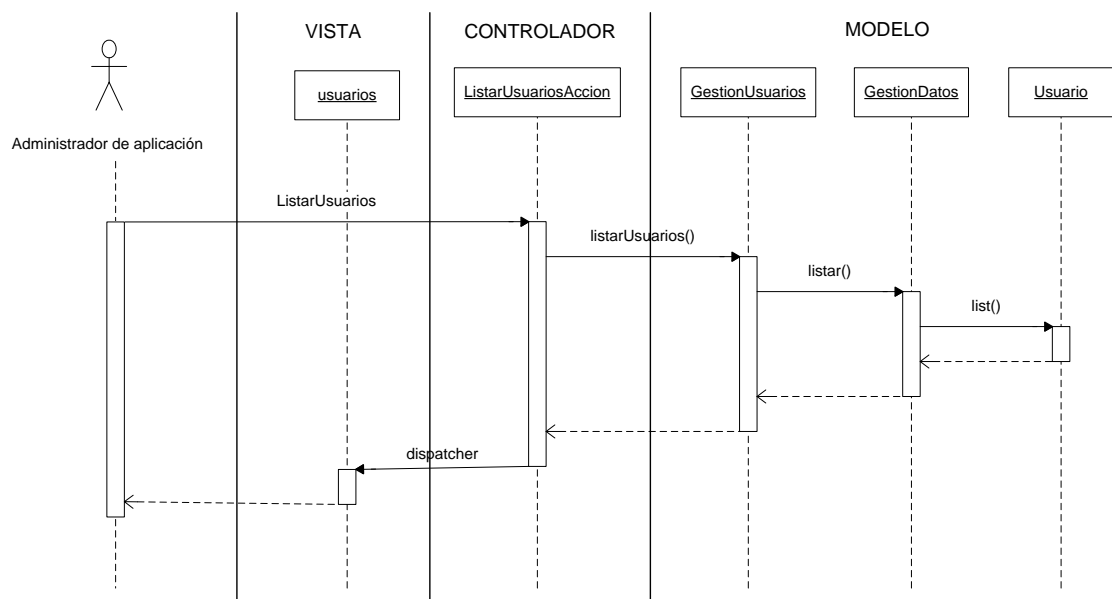


Ilustración 14: Diagrama de Secuencia para Buscar Usuarios

Eliminar usuario

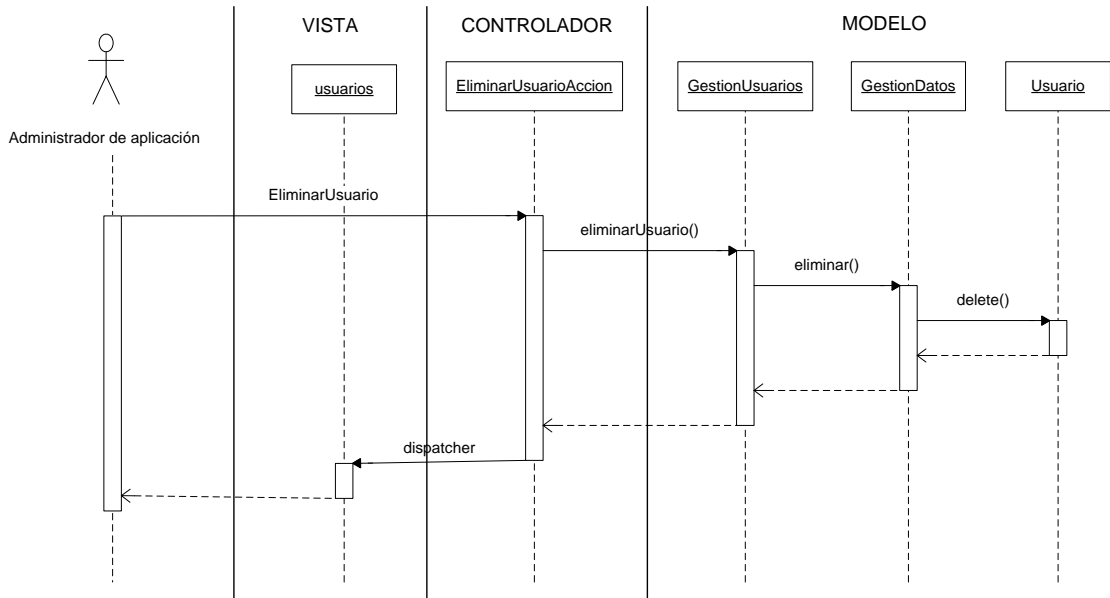


Ilustración 15: Diagrama de Secuencia para Eliminar Usuario

Crear proceso

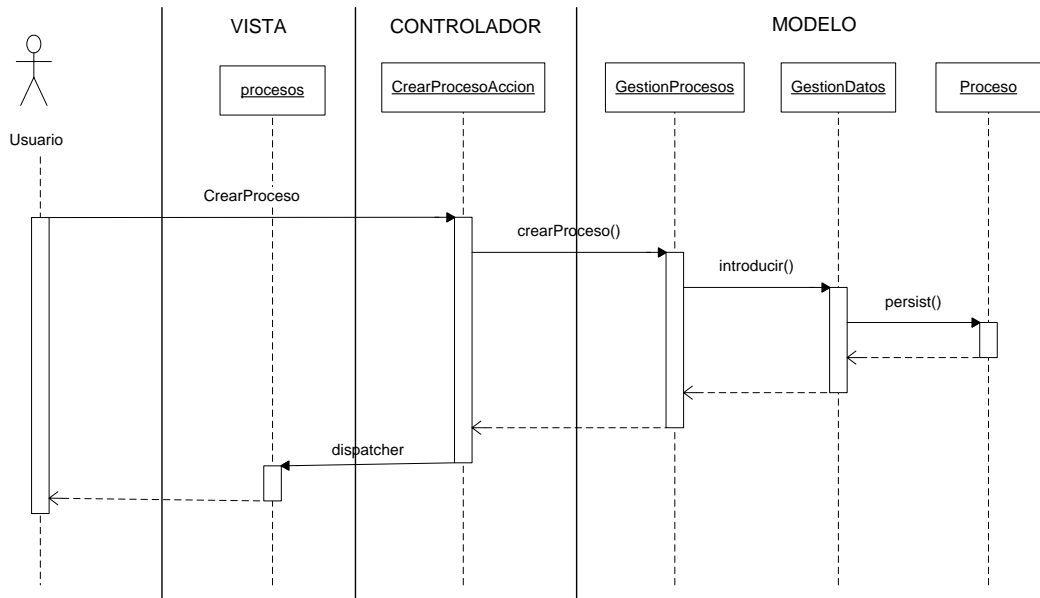


Ilustración 16: Diagrama de Secuencia para Crear Proceso

Editar proceso

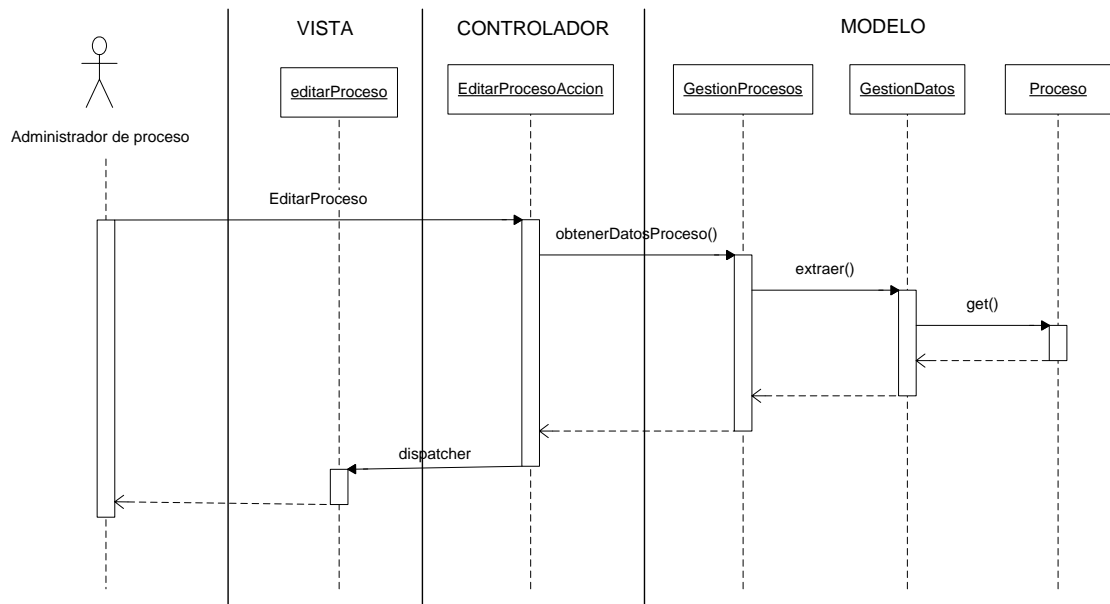


Ilustración 17: Diagrama de Secuencia para Editar Proceso

Exportar proceso

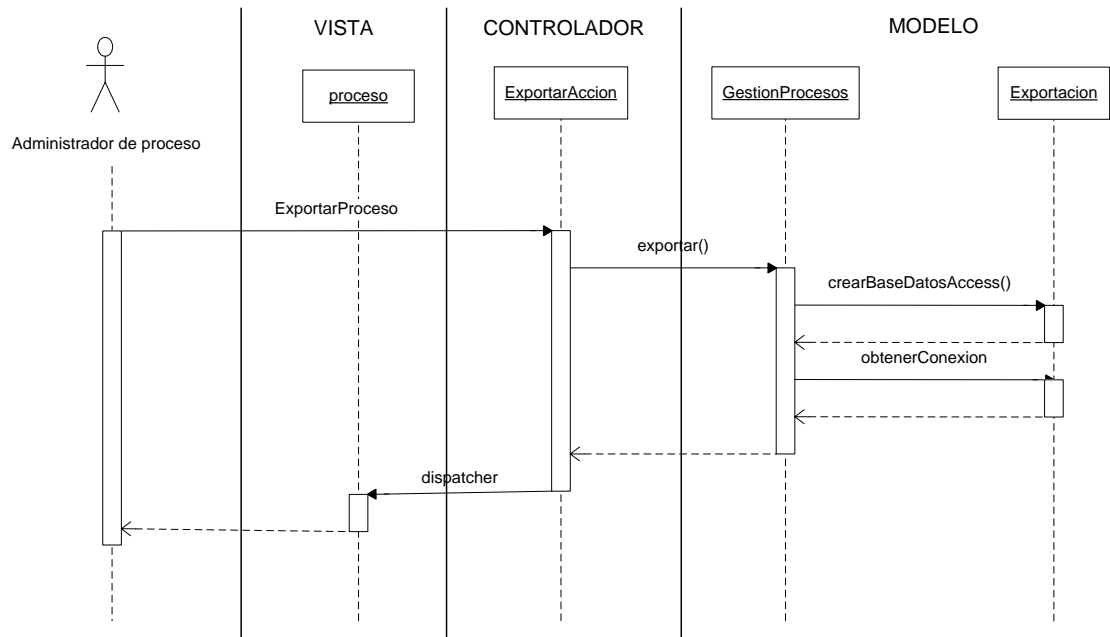


Ilustración 18: Diagrama de Secuencia para Exportar Proceso

Buscar proceso

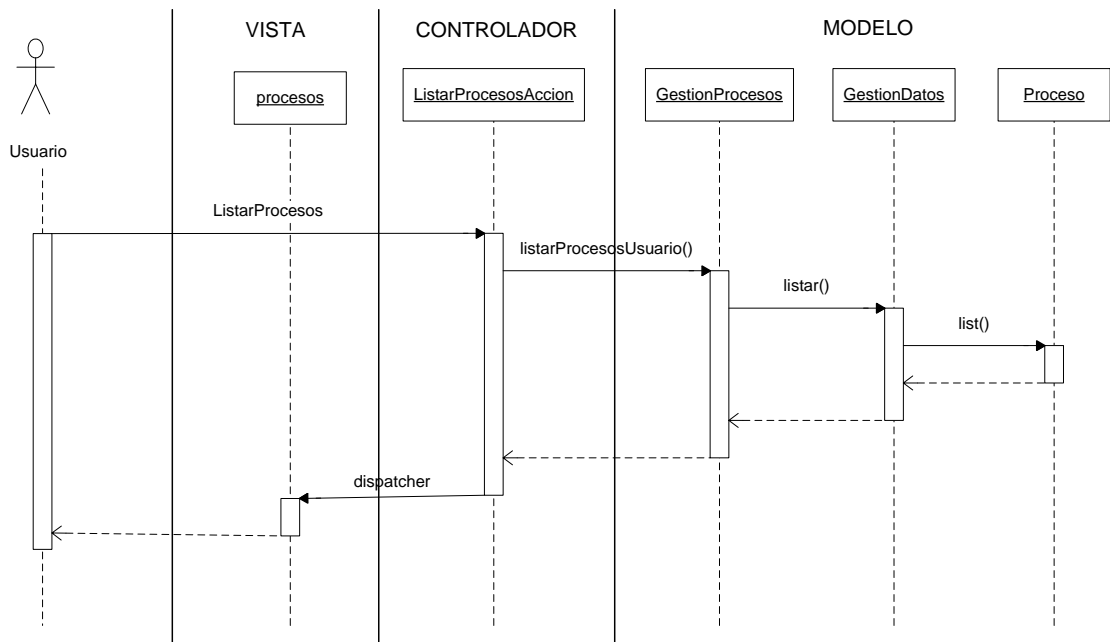


Ilustración 19: Diagrama de Secuencia para Buscar Proceso

Eliminar proceso

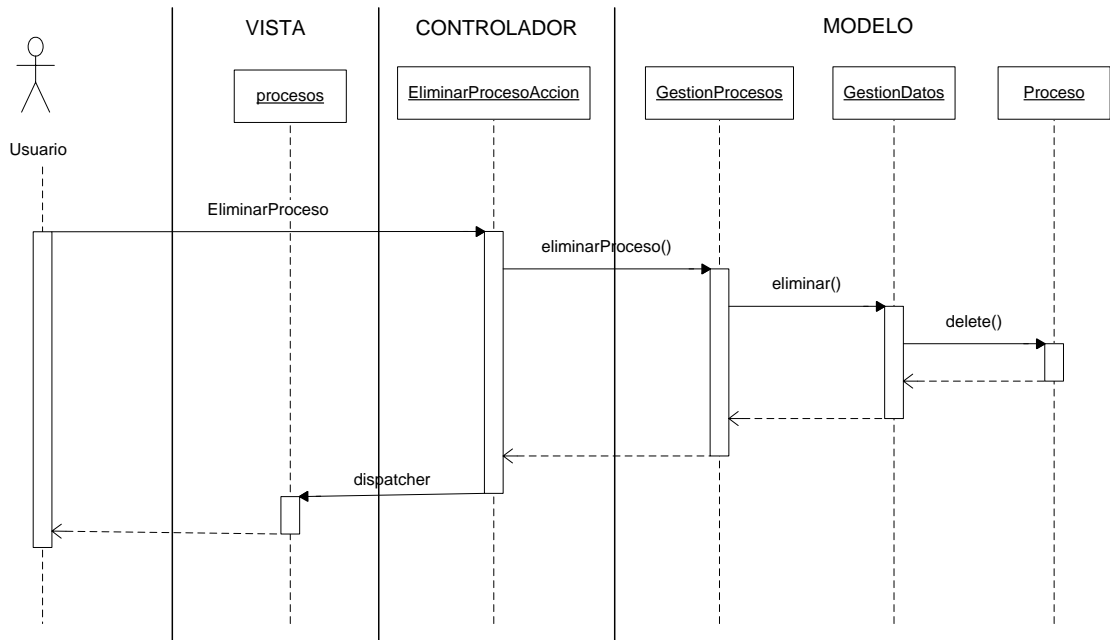


Ilustración 20: Diagrama de Secuencia para Eliminar Proceso

Invitar usuario a proceso

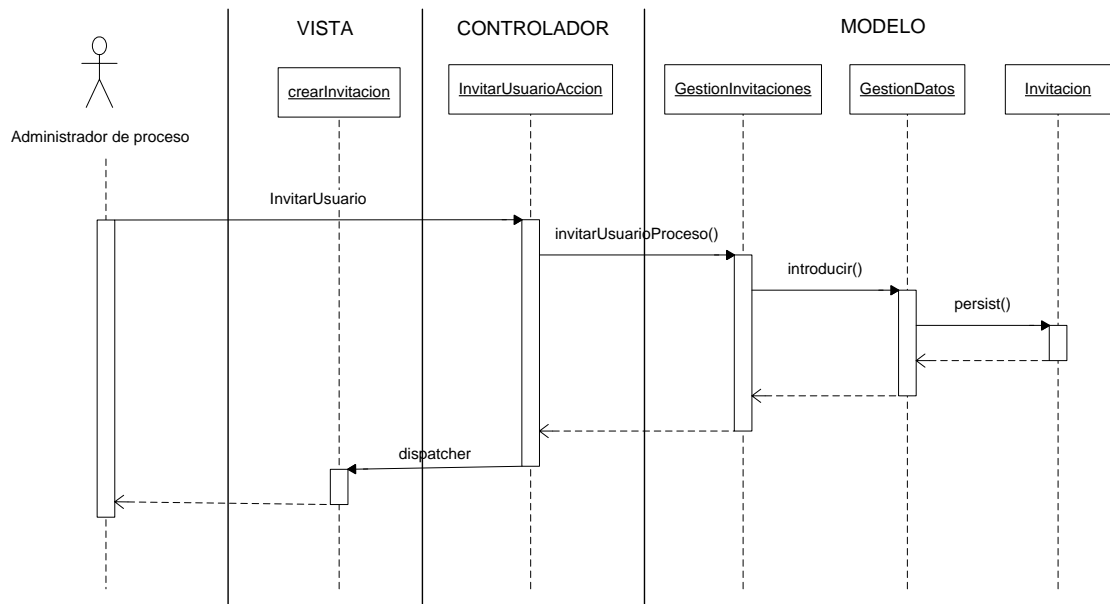


Ilustración 21: Diagrama de Secuencia para Invitar Usuario a Proceso

Aceptar o Rechazar invitación a proceso

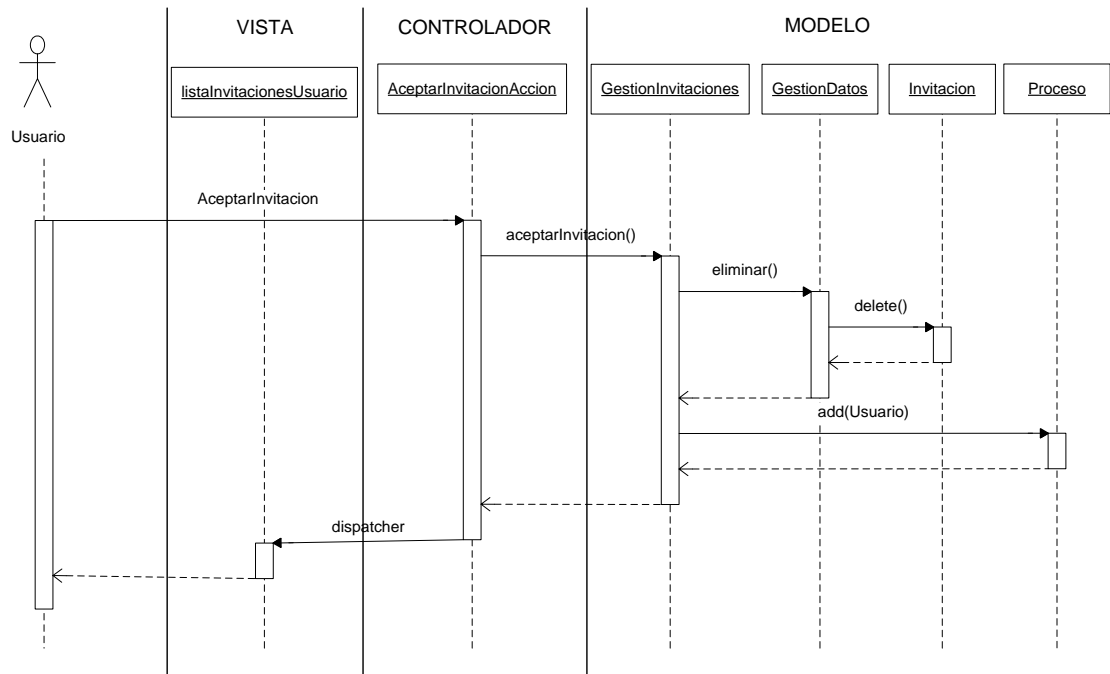


Ilustración 22: Diagrama de Secuencia para Aceptar o Rechazar Invitación a Proceso

Visualizar proceso

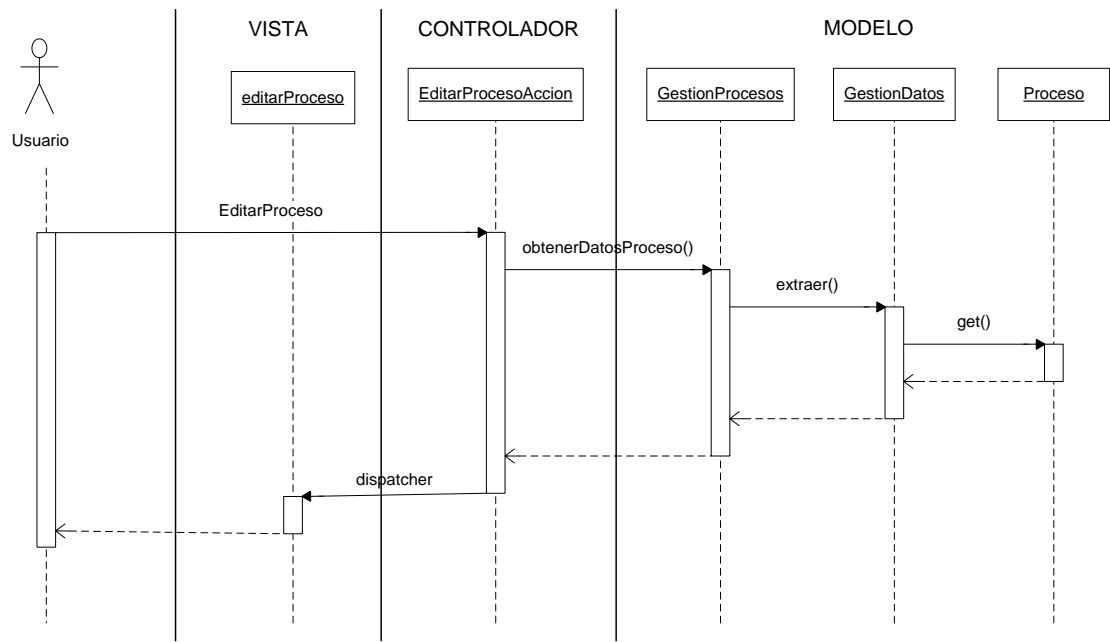


Ilustración 23: Diagrama de Secuencia para Visualizar Proceso

Crear conversación

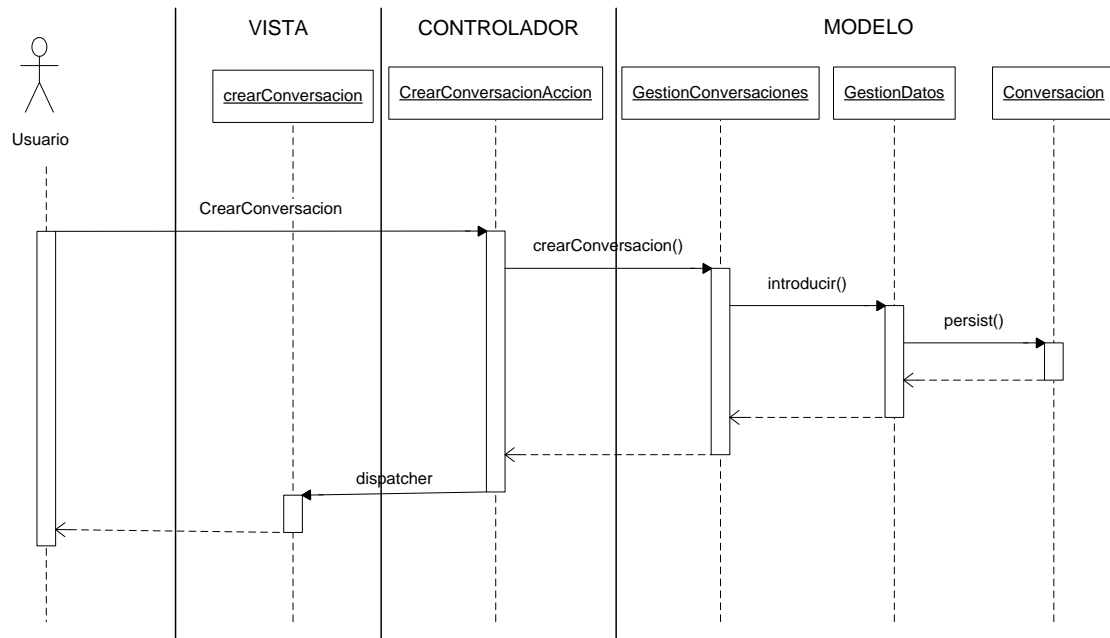


Ilustración 24: Diagrama de Secuencia para Crear Conversación

Buscar conversación

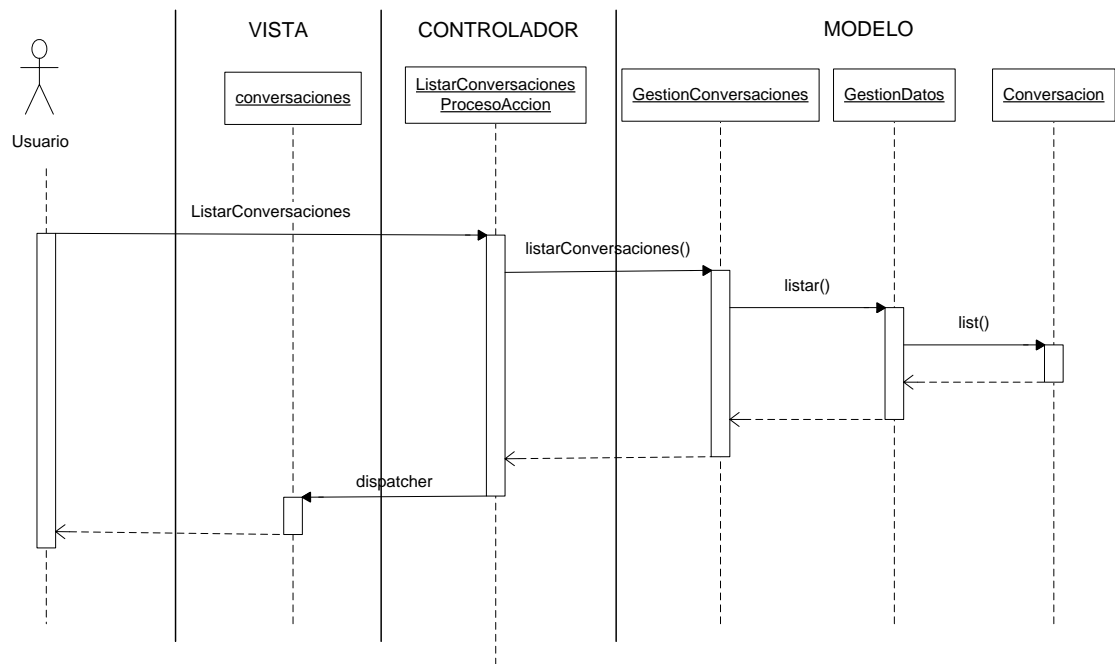


Ilustración 25: Diagrama de Secuencia para Buscar Conversación

Dejar mensaje en conversación

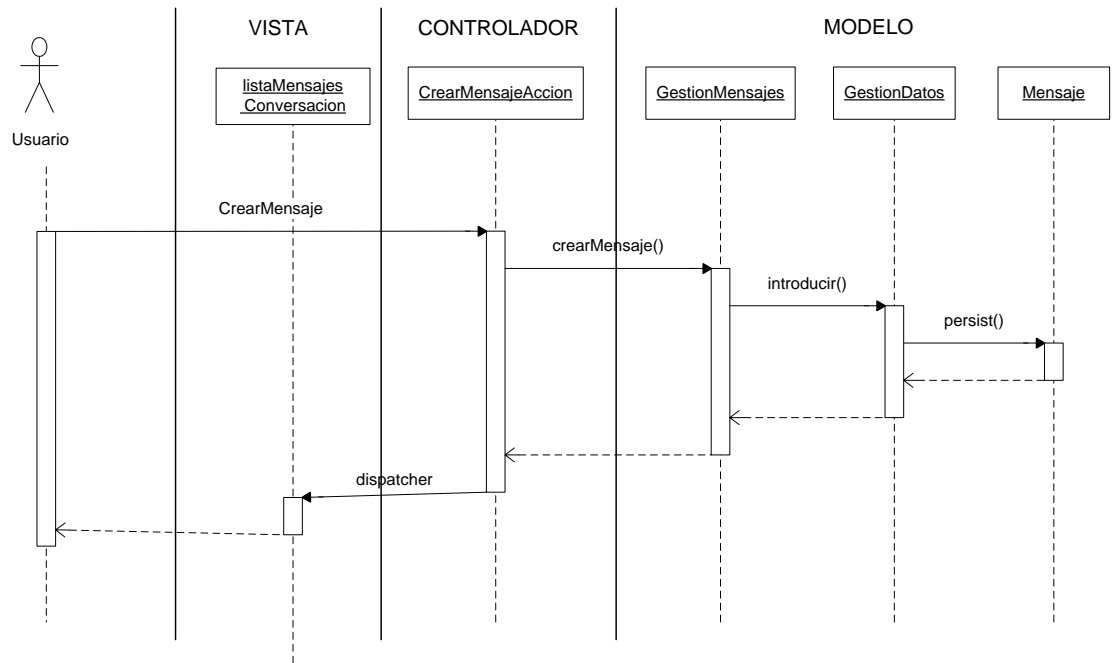


Ilustración 26: Diagrama de Secuencia para Dejar Mensaje en Conversación

Visualizar mensajes

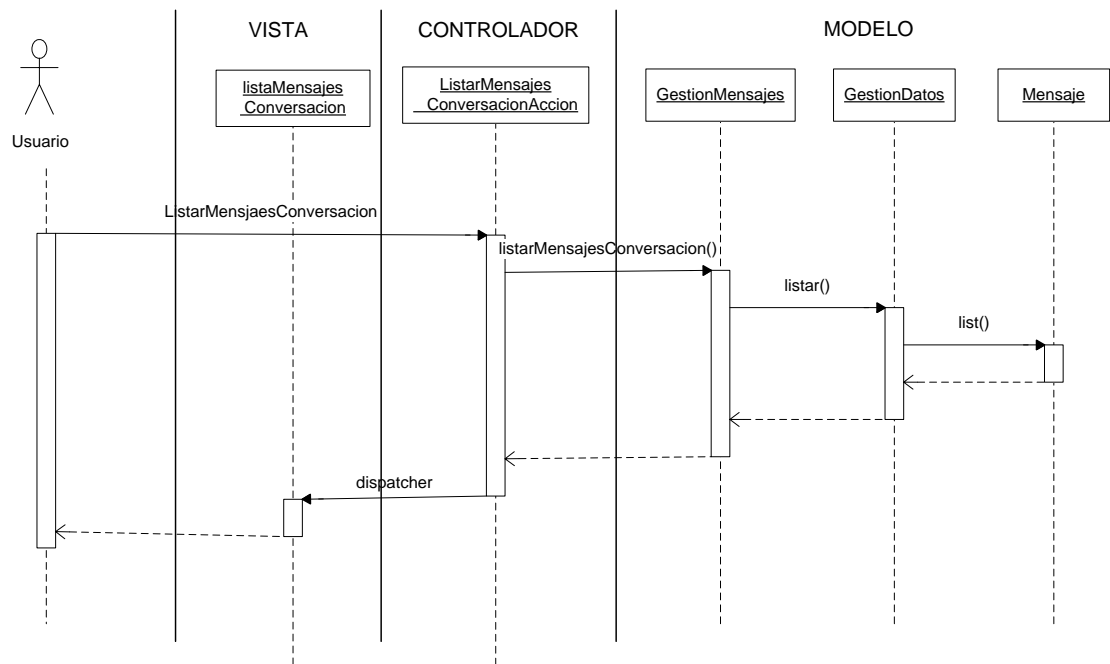


Ilustración 27: Diagrama de Secuencia para Visualizar Mensajes

Crear contexto

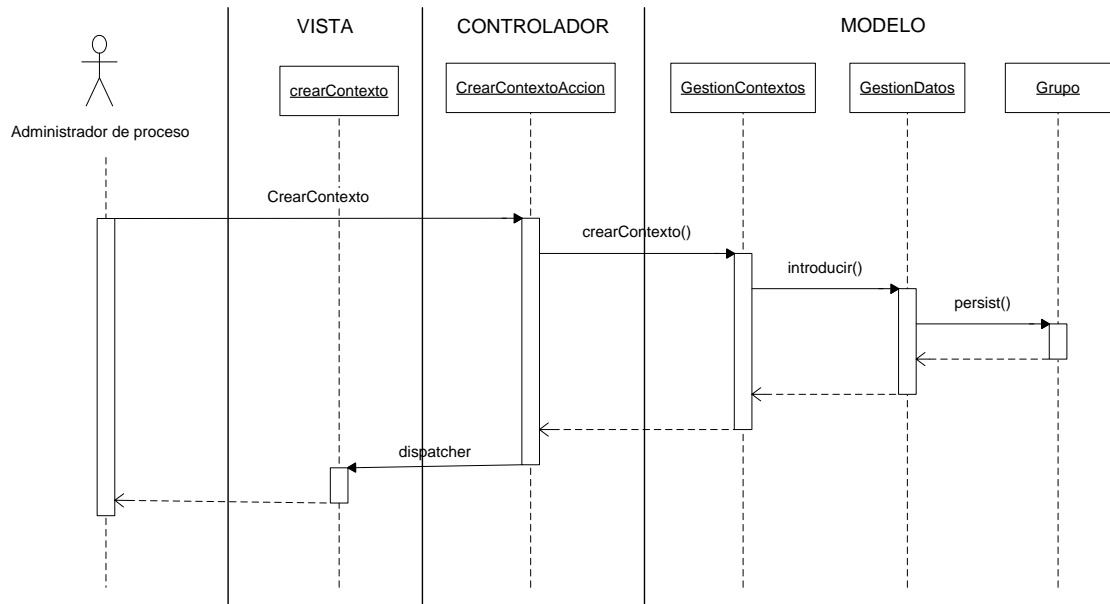


Ilustración 28: Diagrama de Secuencia para Crear Contexto

Establecer situación inicial

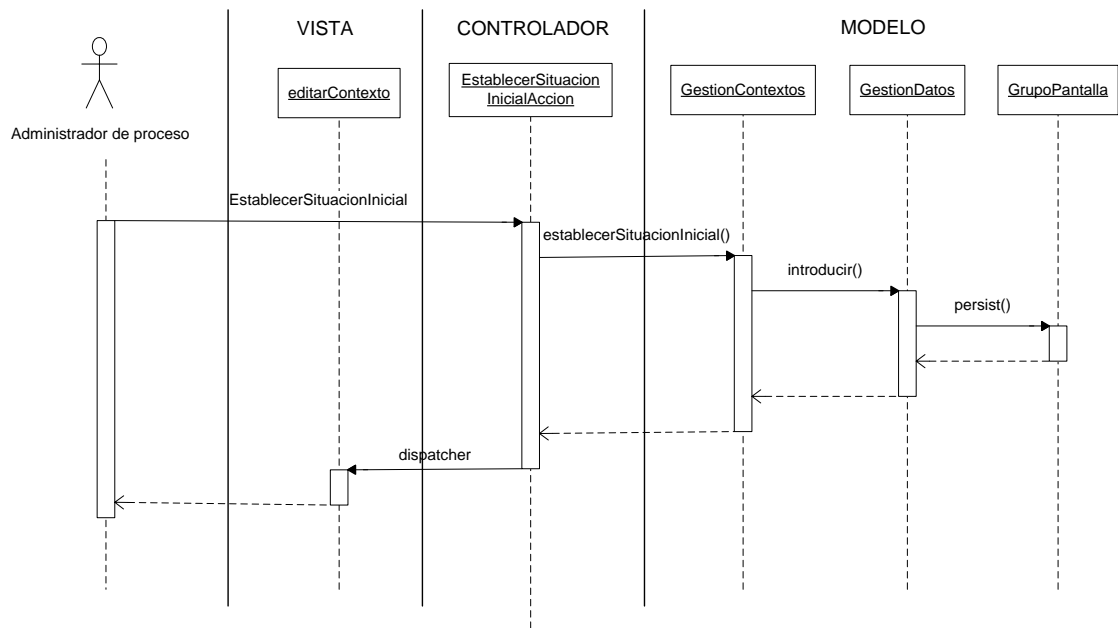


Ilustración 29: Diagrama de Secuencia para Establecer Situación Inicial

Buscar contexto

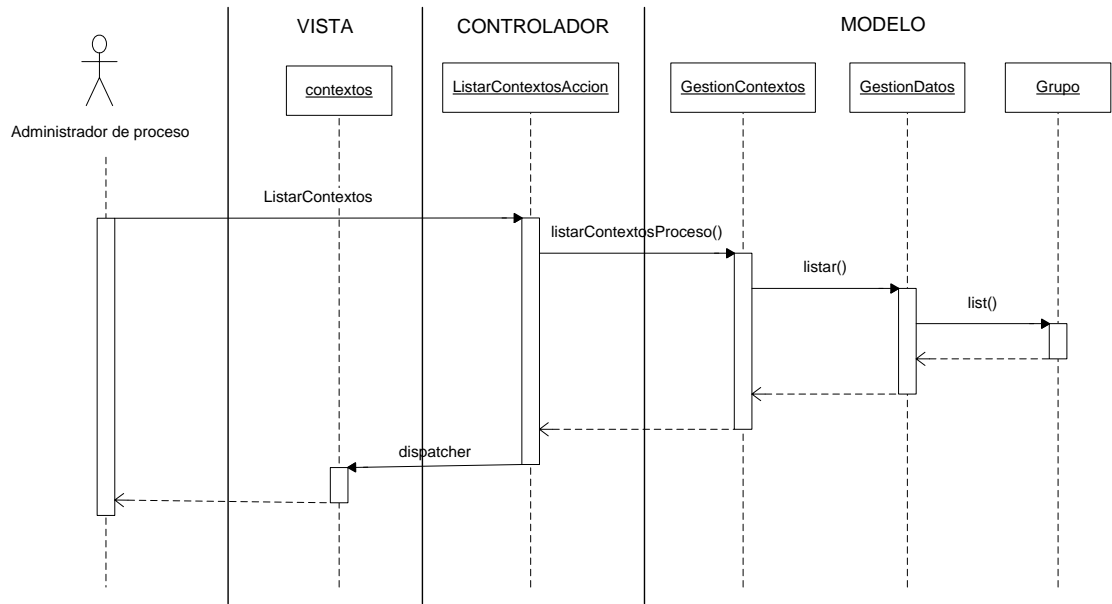


Ilustración 30: Diagrama de Secuencia para Buscar Contexto

Eliminar contexto

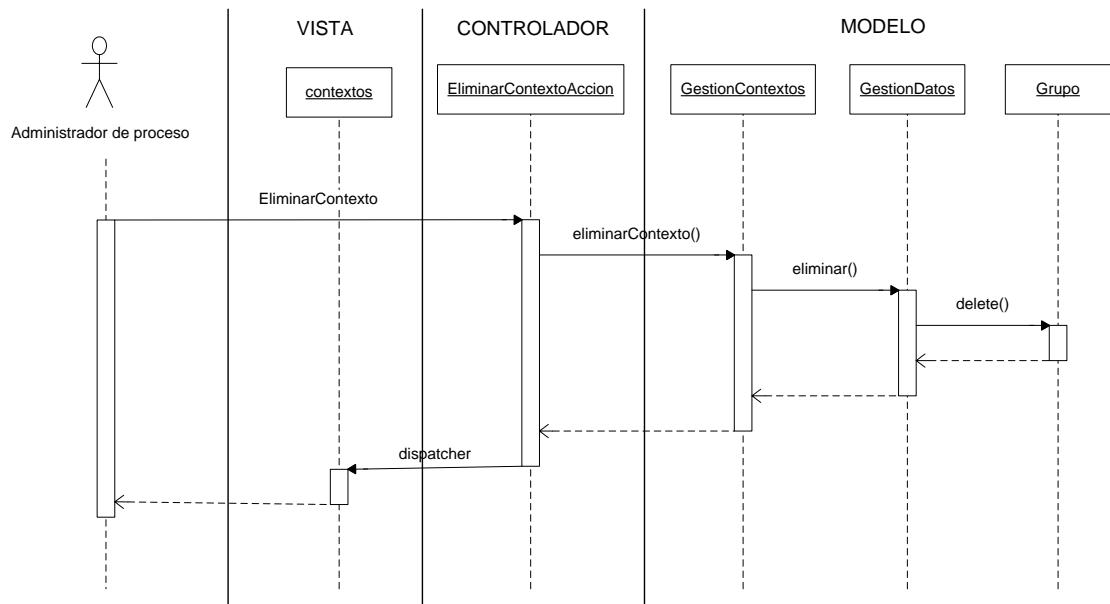


Ilustración 31: Diagrama de Secuencia para Eliminar Contexto

Crear situación

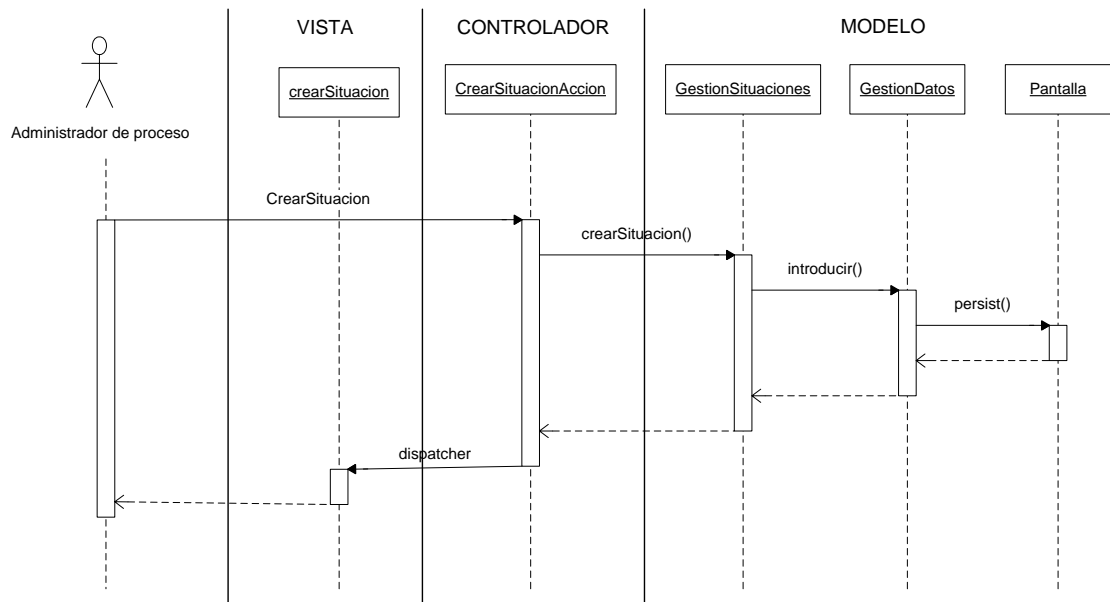


Ilustración 32: Diagrama de Secuencia para Crear Situación

Editar situación

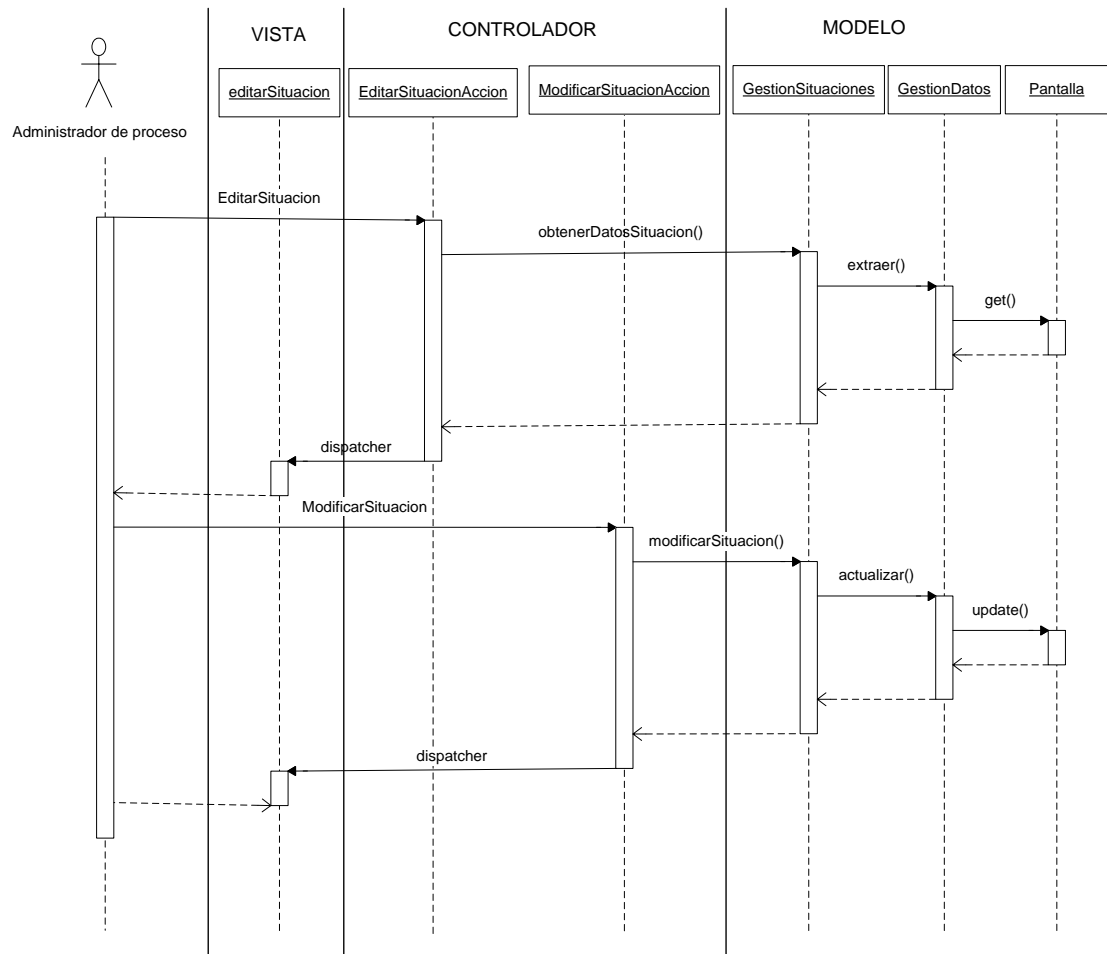


Ilustración 33: Diagrama de Secuencia para Editar Situación

Buscar situación

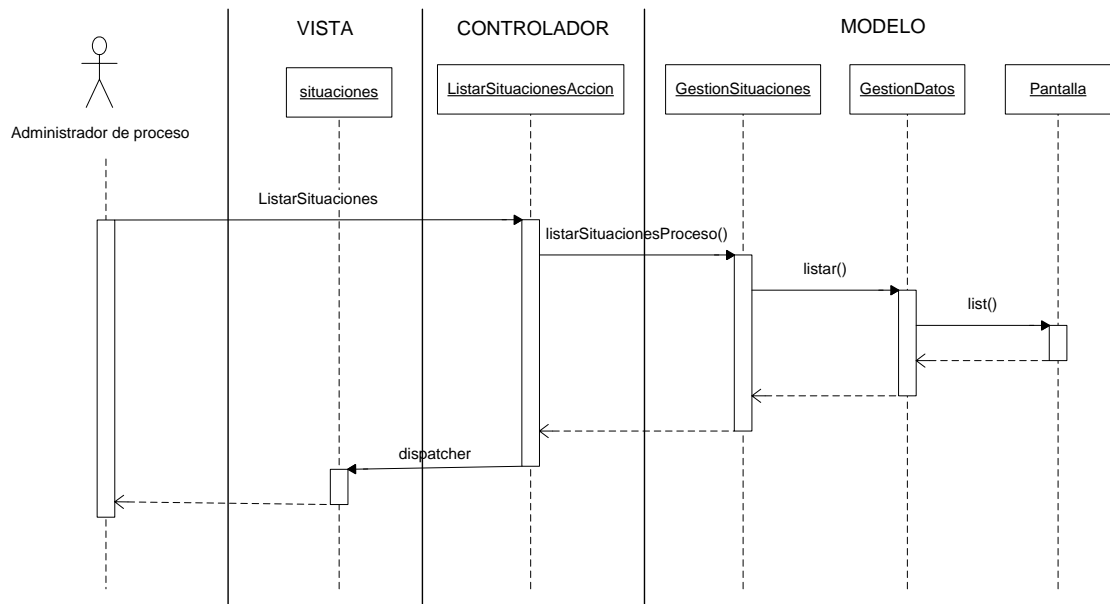


Ilustración 34: Diagrama de Secuencia para Buscar Situación

Eliminar situación

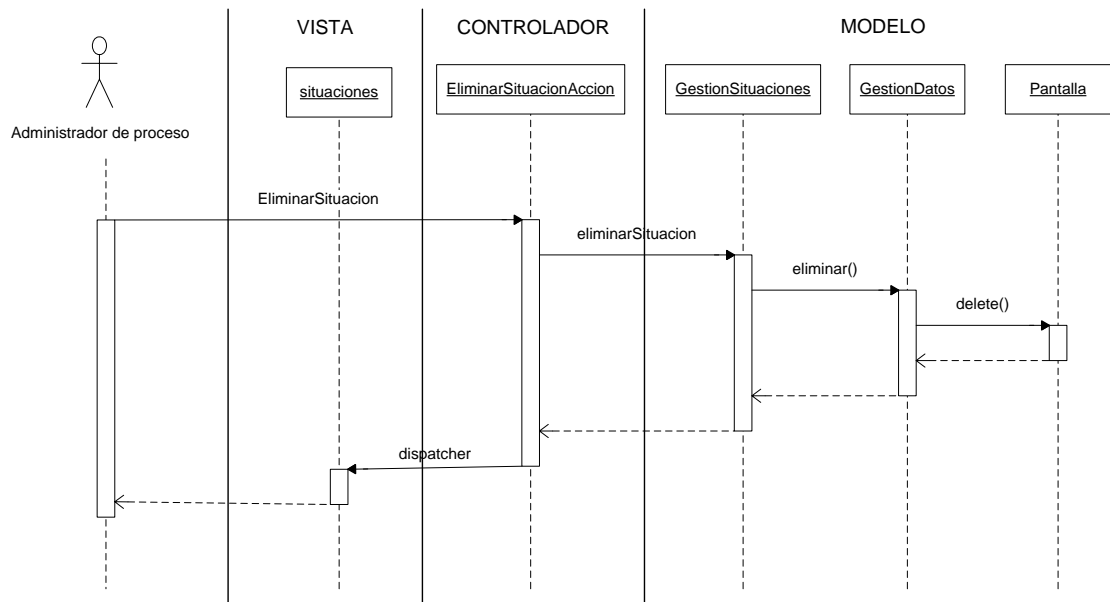


Ilustración 35: Diagrama de Secuencia para Eliminar Situación

Crear regla

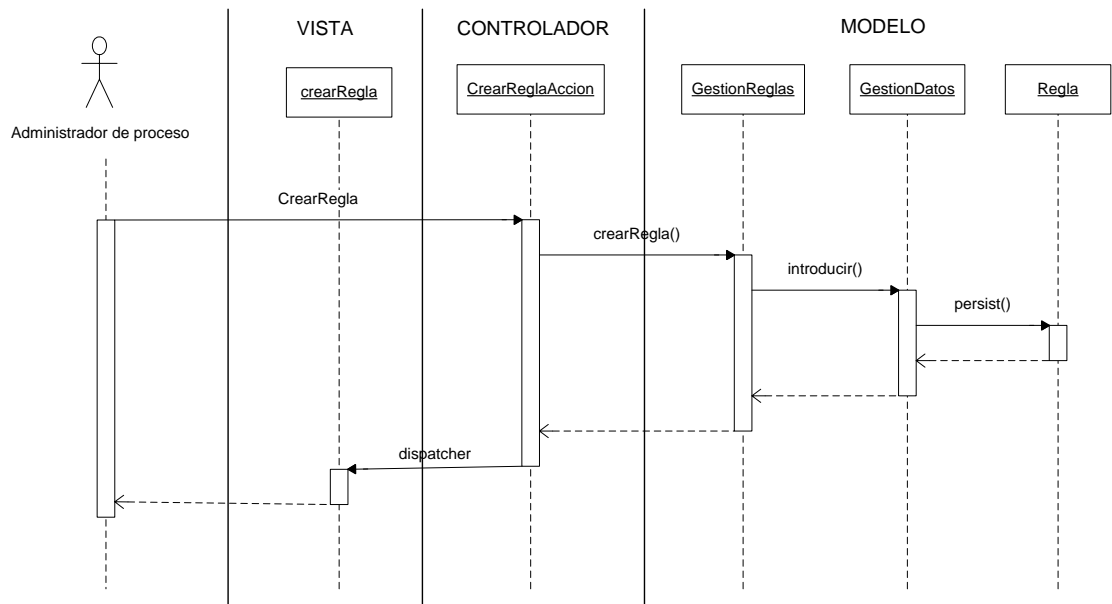


Ilustración 36: Diagrama de Secuencia para Crear Regla

Editar regla

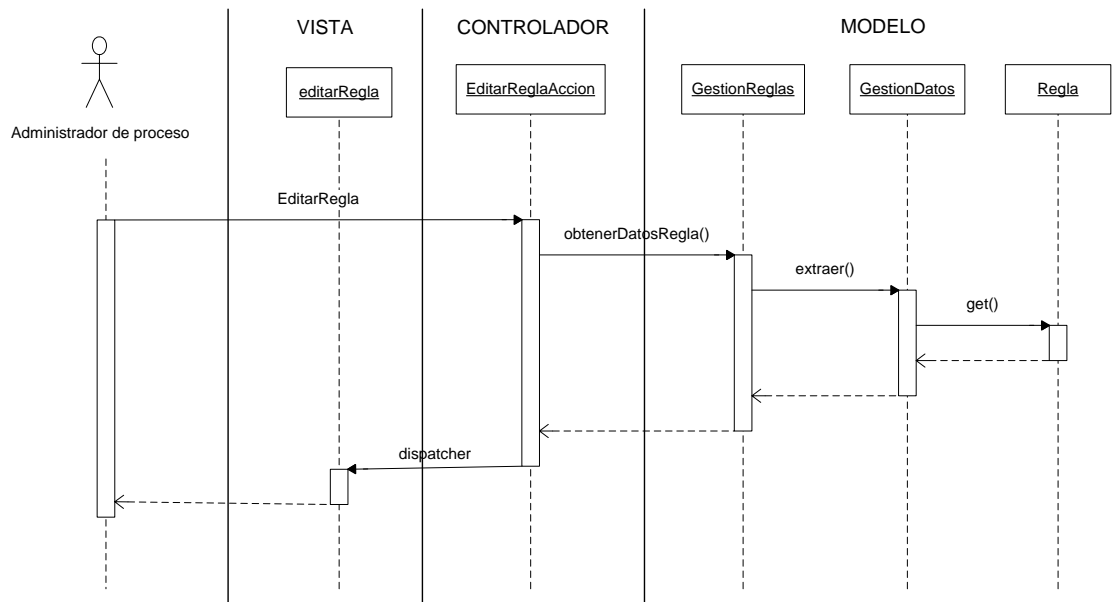


Ilustración 37: Diagrama de Secuencia para Editar Regla

Buscar regla

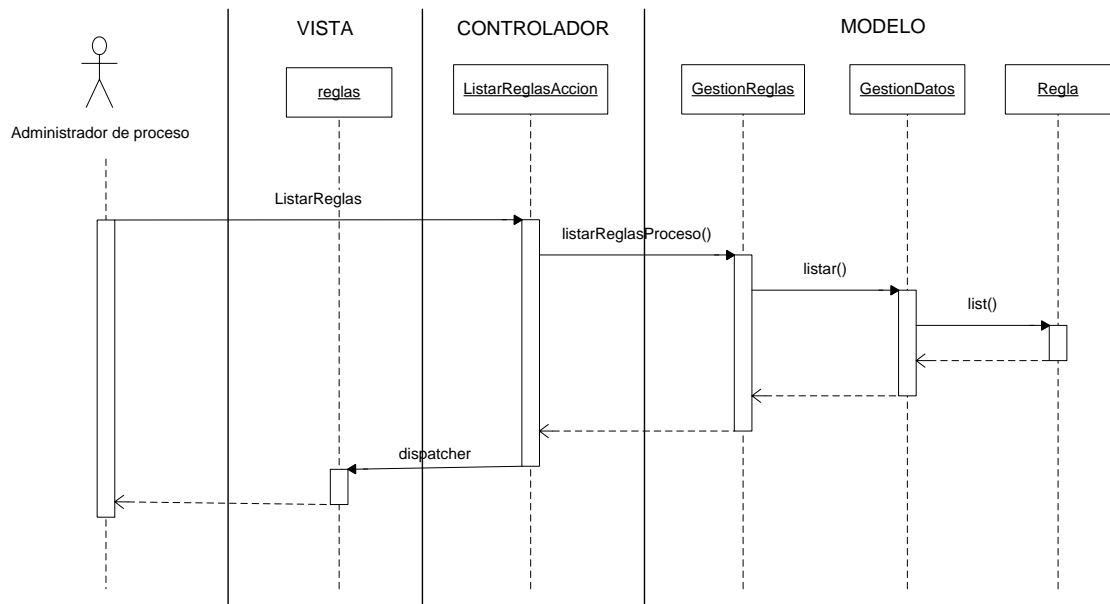


Ilustración 38: Diagrama de Secuencia para Buscar Regla

Eliminar regla

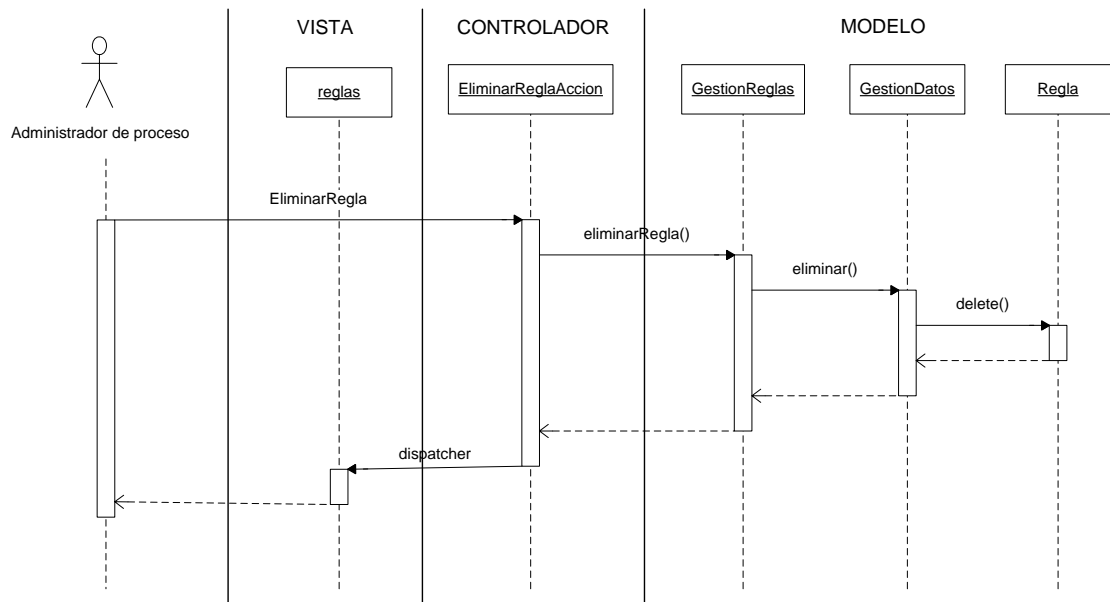


Ilustración 39: Diagrama de Secuencia para Eliminar Regla

Crear hecho

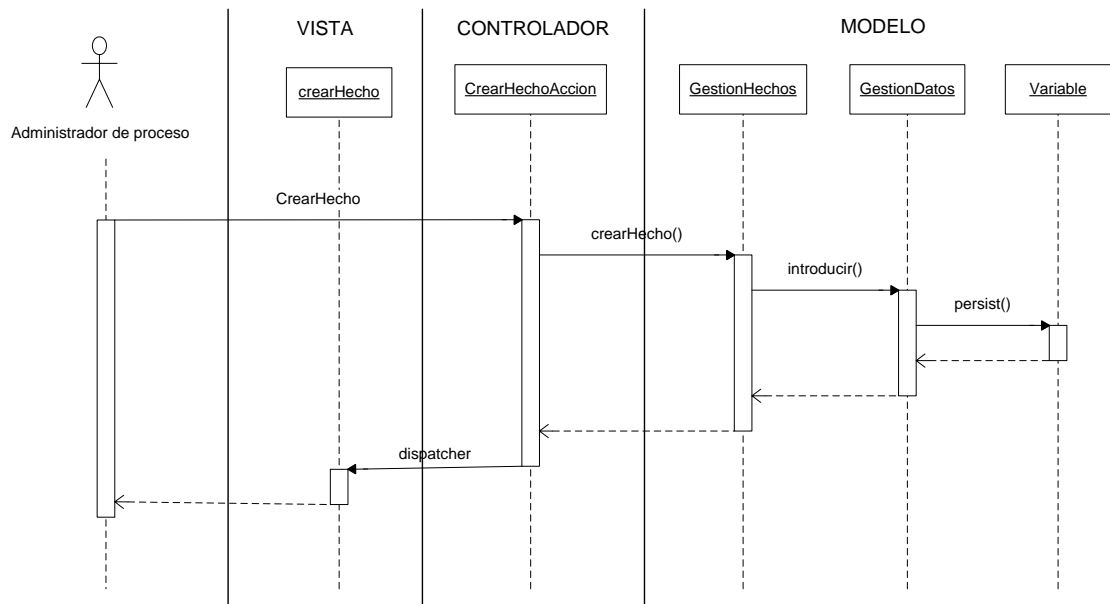


Ilustración 40: Diagrama de Secuencia para Crear Hecho

Editar hecho

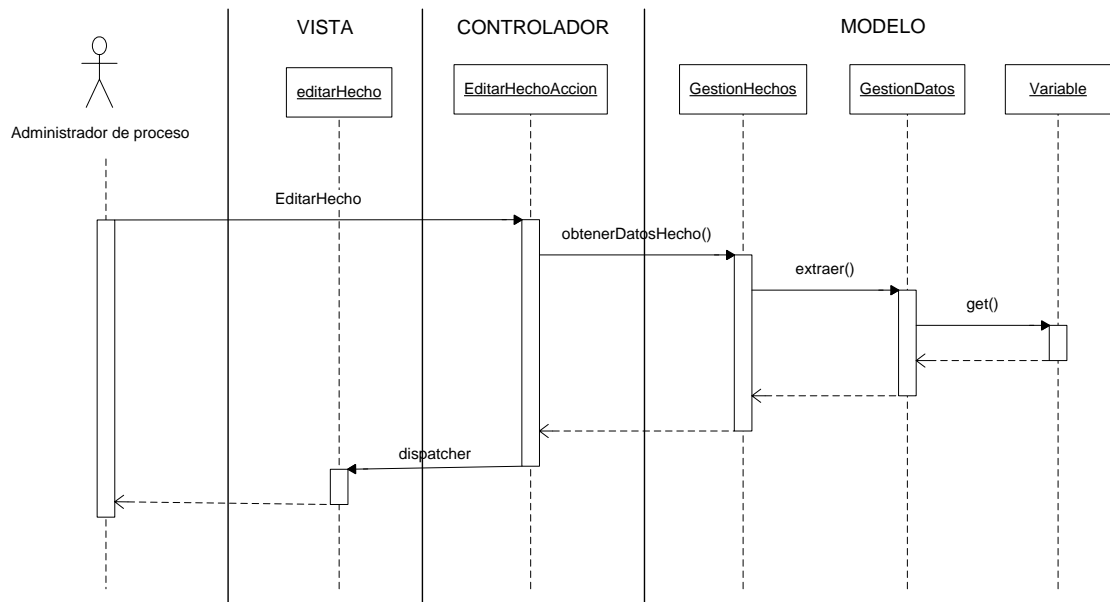


Ilustración 41: Diagrama de Secuencia para Editar Hecho

Buscar hecho

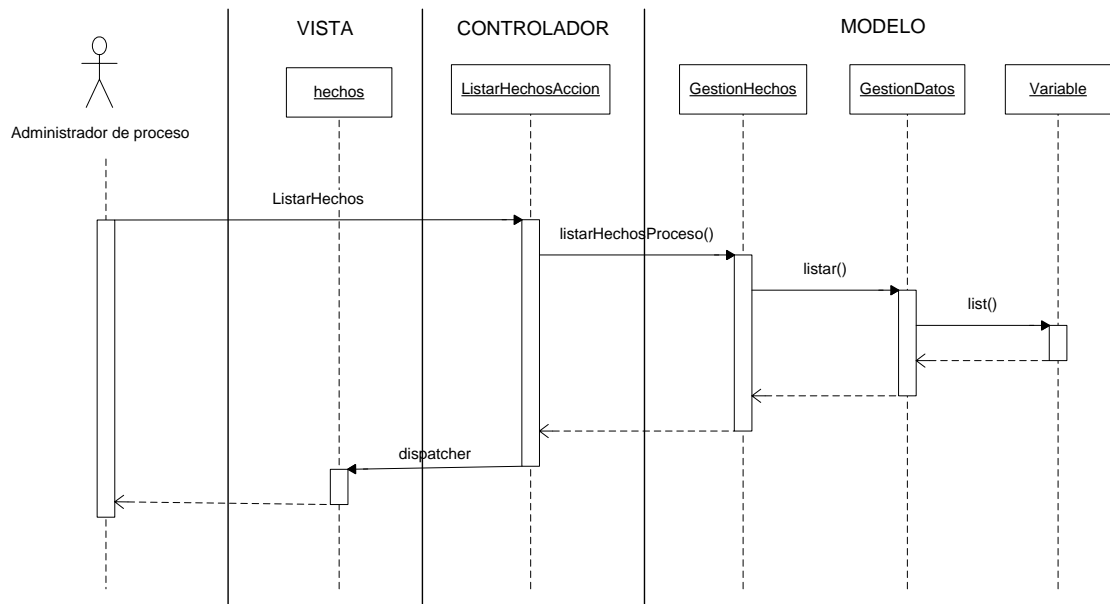


Ilustración 42: Diagrama de Secuencia para Buscar Hecho

Eliminar hecho

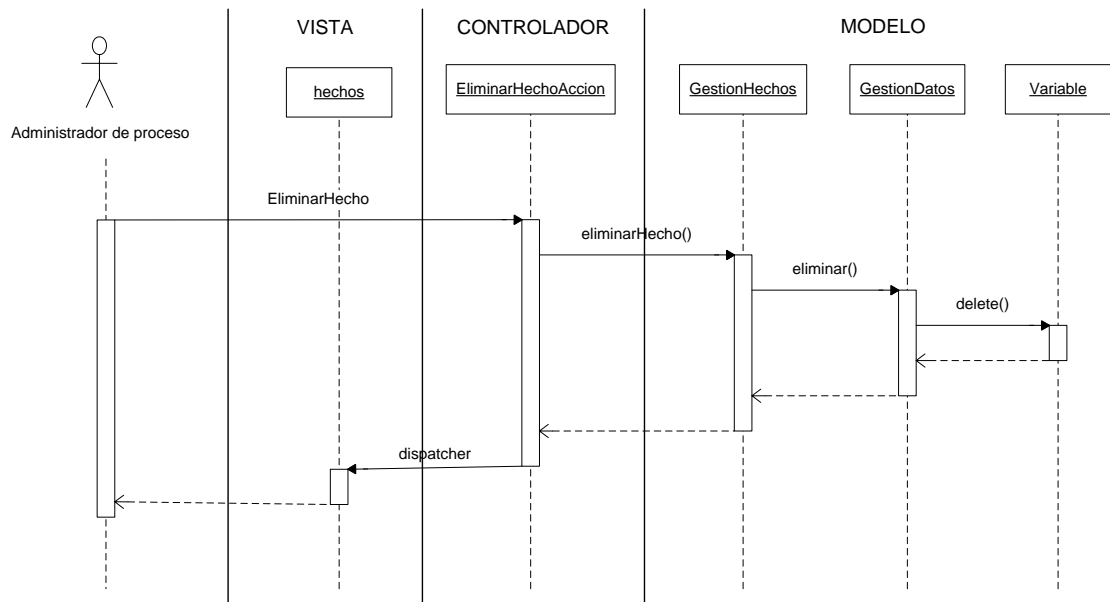


Ilustración 43: Diagrama de Secuencia para Eliminar Hecho

Crear condición

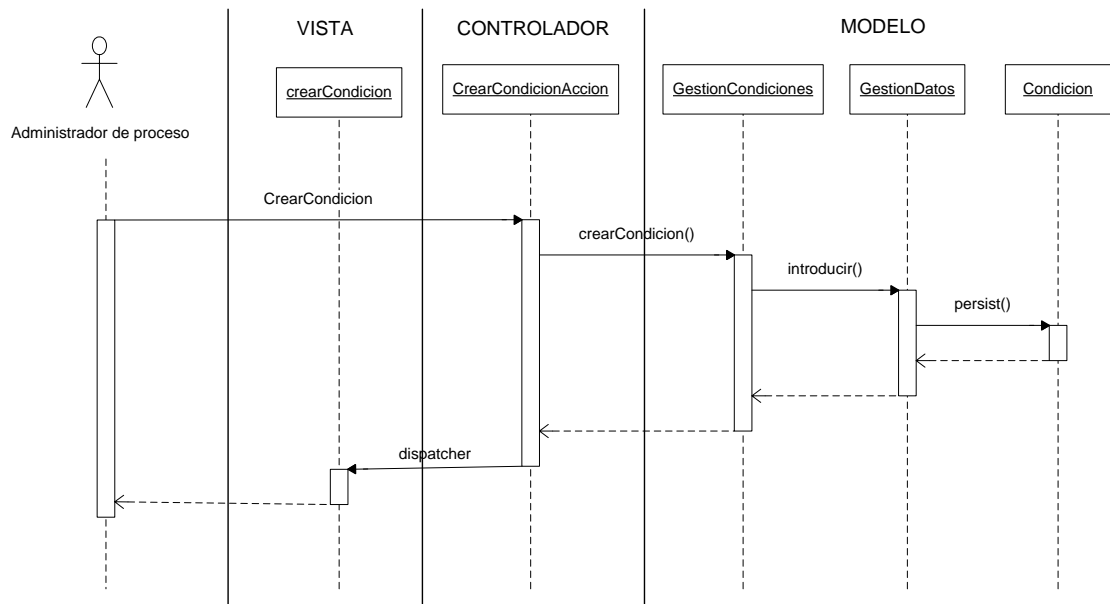


Ilustración 44: Diagrama de Secuencia para Crear Condición

Editar condición

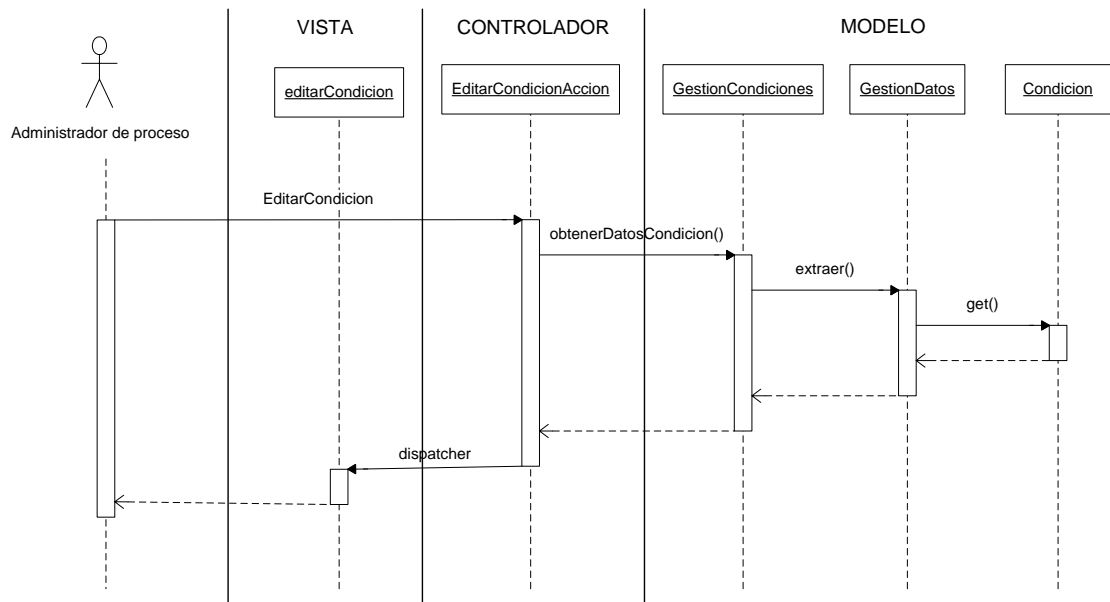


Ilustración 45: Diagrama de Secuencia para Editar Condición

Buscar condición

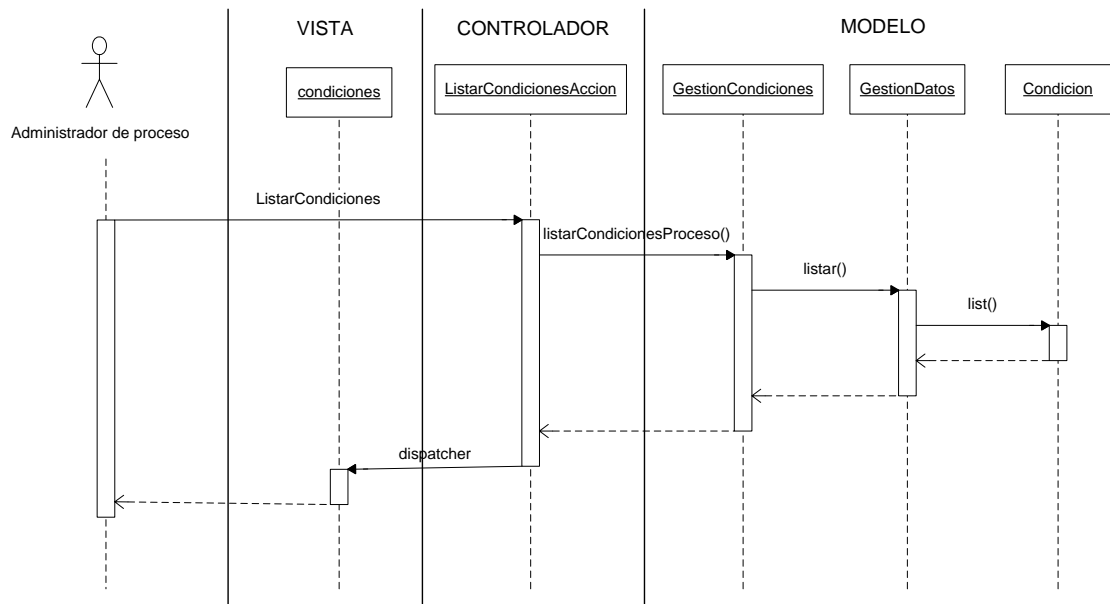


Ilustración 46: Diagrama de Secuencia para Buscar Condición

Eliminar condición

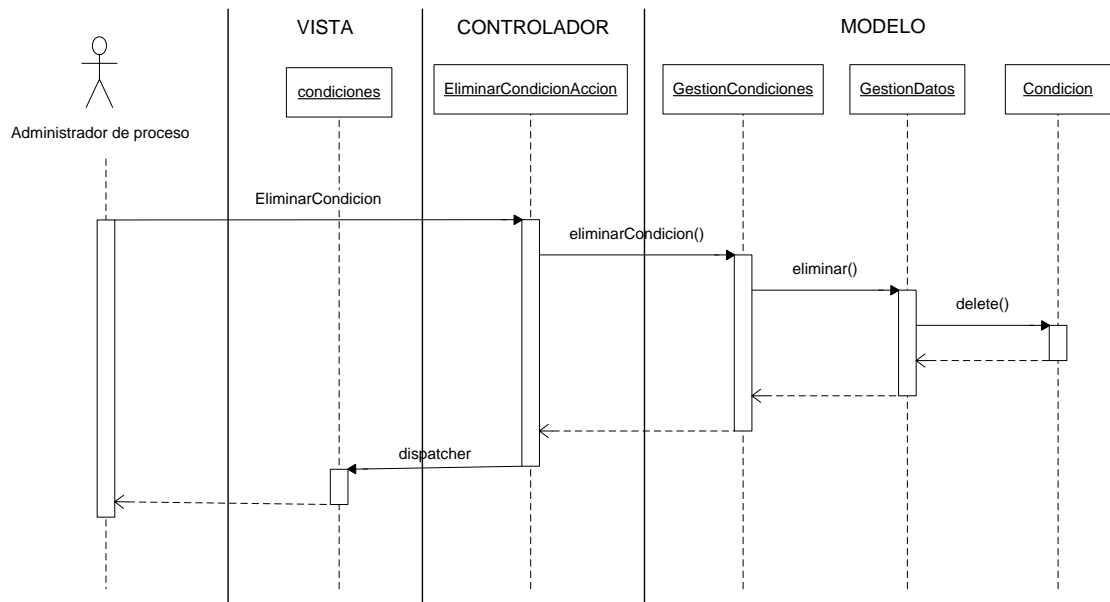


Ilustración 47: Diagrama de Secuencia para Eliminar Condición

Asignar regla a situación en contexto

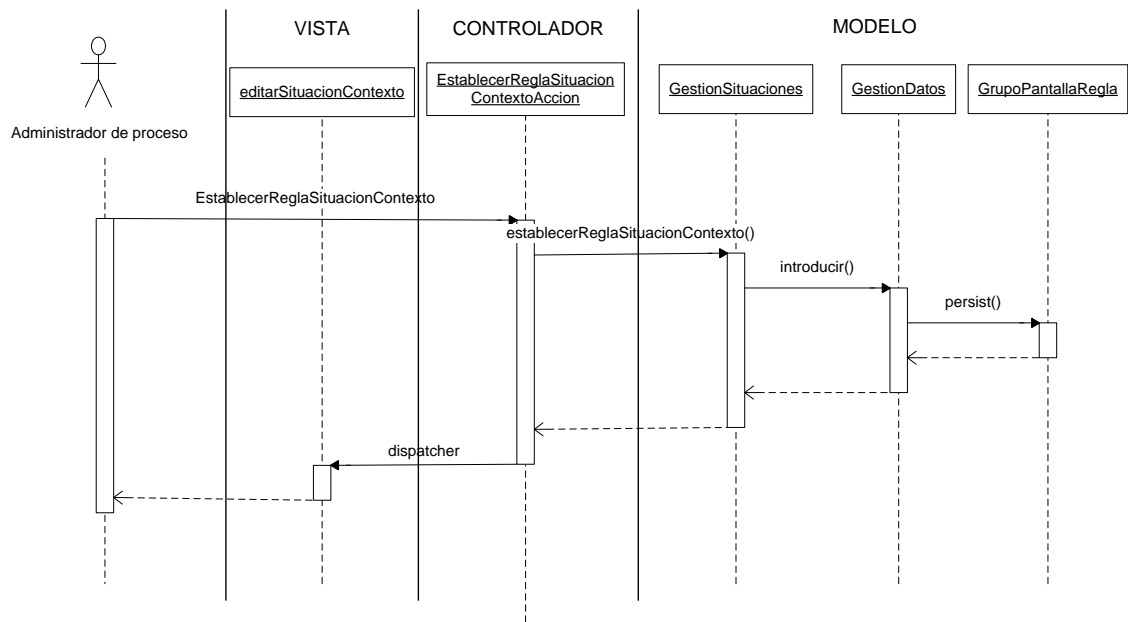


Ilustración 48: Diagrama de Secuencia para Asignar Regla a Situación en Contexto

3.5. ACTIVIDAD ASI 5: ANÁLISIS DE CLASES

En este apartado se presenta el análisis de clases realizado. Para ello, se ha tenido en cuenta la arquitectura en la que se desarrolla el sistema, ya que se van a tratar los esquemas por partes correspondiendo a las distintas capas de aquella.

Primeramente se expone el diagrama de clases del Controlador. Esta capa es la encargada de recibir las peticiones desde el cliente, y de ejecutar la operación deseada al modelo. Asimismo, cuando obtiene el resultado, direcciona hacia la vista que tiene prefijada.

Como se puede observar, el diagrama está agrupado por los módulos funcionales que se identificaron, a saber: Autenticación, Usuarios, Procesos, Contextos, Situaciones, Hechos, Reglas, Condiciones, Conversaciones, Mensajes, Invitaciones y Exportación. Sus acciones correspondientes heredan de una general que sirve de soporte a todas ellas. Igualmente, existe una división adicional que recoge por un lado aquellas acciones que son posible realizar estando autenticado en el sistema, sin necesidad de entrar en la edición de un proceso y, por el otro, se agrupan las acciones que son utilizadas para la gestión y desarrollo del proceso en sí. Esta división permite la administración de permisos relativos al usuario que accede a un proceso que ha creado él mismo, o bien, a uno que quiere visualizar y que, por tanto, es propiedad de otro experto.

Inciendo un poco más en este último detalle, se puede comprobar que la Accion raíz contiene el método "execute()" que será el que solicite el servidor. Dentro de este método, se llamará a la función ejecutar de la clase AccionAutenticado que, a su vez, hará una llamada al método "estáHabilitado()" correspondiente. Con esto se consigue que se puedan realizar la comprobaciones de permisos oportunas. Una vez superadas, se llamaría al método "ejecutar()" que realizaría la función que se desea.

A continuación, el diagrama de clases para la parte del Controlador:

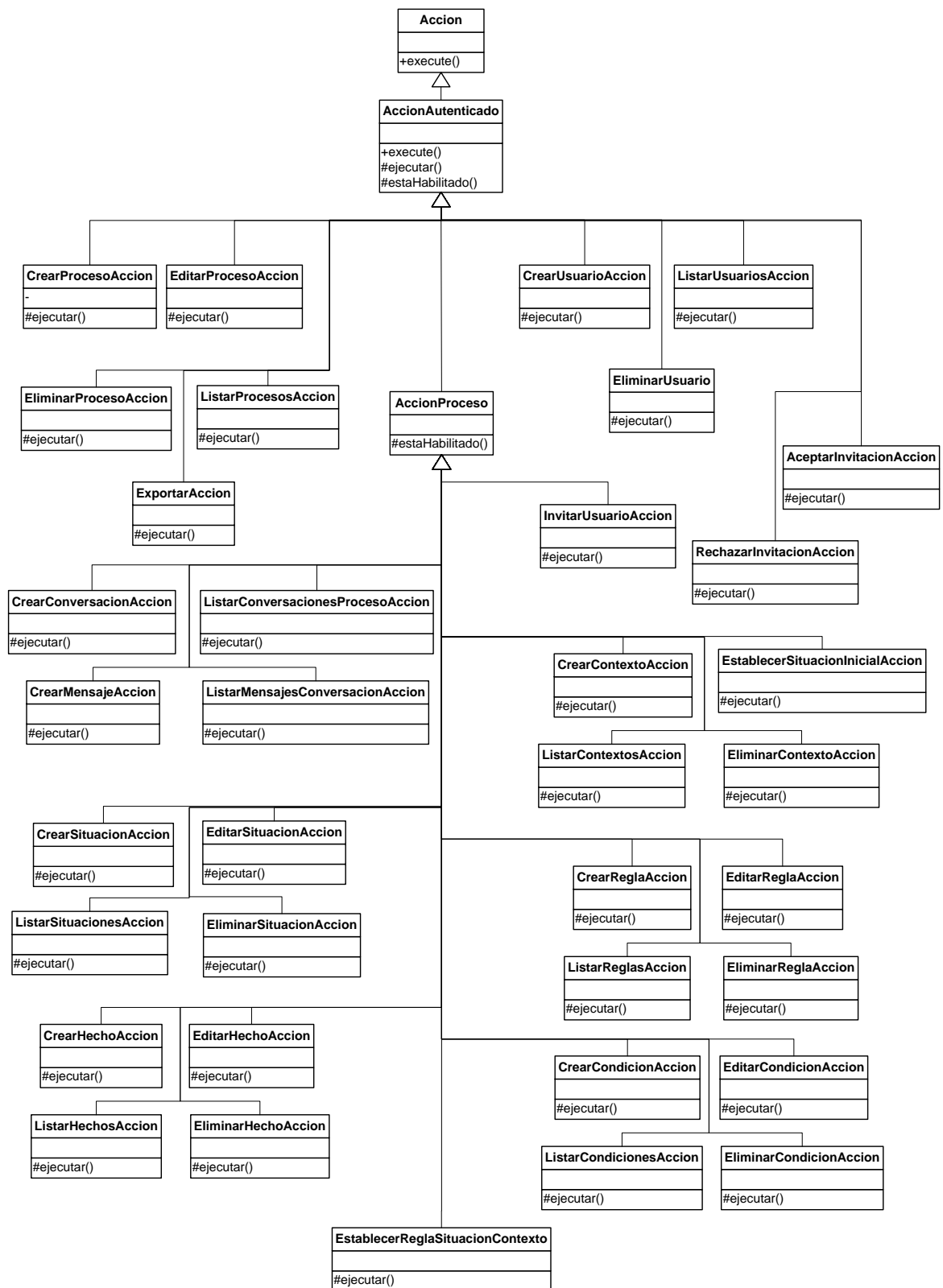


Ilustración 49: Diagrama de Clases de la capa Controlador

El siguiente diagrama corresponde con las clases de la capa Modelo. En ella, se encuentra la lógica de negocio del sistema y la gestión del acceso a los datos. No se incluyen los parámetros de los métodos por simplicidad, estos serán recogidos en la descripción subsiguiente.

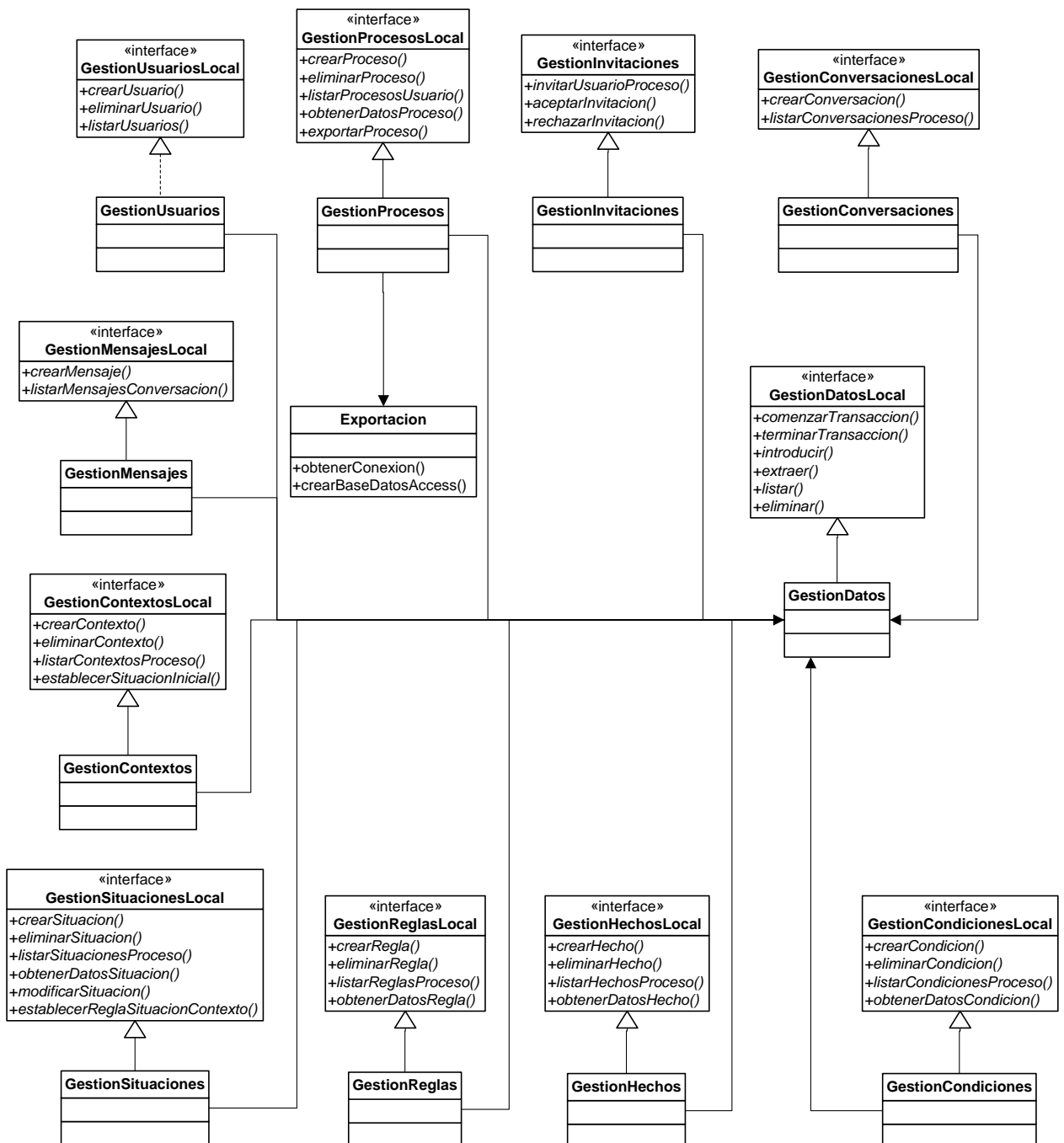


Ilustración 50: Diagrama de Clases de la capa Modelo

Como puede observarse, cada uno de los módulos funcionales tienen su reflejo en el diagrama. Estos vienen definidos por una interfaz que especifica las operaciones que pueden llevar a cabo, y la clase correspondiente que los implementa. Las instancias de dichas clases serán las que gestione el contenedor EJB del servidor de aplicaciones.

A continuación se presenta la identificación de responsabilidades, atributos y operaciones:

CLASE	GESTIONUSUARIOS
RESPONSABILIDADES	Administrar los usuarios de la aplicación.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearUsuario(identificador:String, password:String):boolean - eliminarUsuario(identificador:String): boolean - listarUsuarios(patronBusqueda:String): List

Tabla 102: Descripción GestionUsuarios

CLASE	GESTIONPROCESOS
RESPONSABILIDADES	Administrar los procesos de la aplicación.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearProceso(identificadorUsuario:String, nombreProceso:String):boolean - eliminarProceso(identificadorProceso:int):boolean - listarProcesosUsuario(identificadorUsuario:String, patronBusqueda:String): List - obtenerDatosProceso(identificadorProceso:int):ProcesoDatos - exportar(identificadorProceso:int):boolean

Tabla 103: Descripción GestionProcesos

CLASE	GESTIONINVITACIONES
RESPONSABILIDADES	Administrar las invitaciones de los usuarios a los procesos.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - invitarUsuarioProceso(identificadorUsuario:String, identificadorProceso:int, comentario:String):boolean - aceptarInvitacion(identificadorUsuario:String, identificadorProceso:int) - rechazarInvitacion(identificadorUsuario:String, identificadorProceso:int)

Tabla 104: Descripción GestionInvitaciones

CLASE	GESTIONCONVERSACIONES
RESPONSABILIDADES	Administrar las conversaciones de los procesos.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearConversacion(titulo:String, identificadorProceso:int):boolean - listarConversacionesProceso(identificadorProceso:int, patronBusqueda:String):List

Tabla 105: Descripción GestionConversaciones

CLASE	GESTIONMENSAJES
RESPONSABILIDADES	Administrar los mensajes de las conversaciones.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearMensaje(contenido:String, identificadorUsuario:String, tituloConversacion:String, identificadorProceso:int):boolean - listarMensajesConversacion(tituloConversacion:String, identificadorProceso:int):List

Tabla 106: Descripción GestionMensajes

CLASE	GESTIONCONTEXTOS
RESPONSABILIDADES	Administrar los contextos de los procesos.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearContexto(nombreContexto:String, descripcionContexto:String, identificadorProceso:int):int - eliminarContexto(identificadorContexto:int):boolean - listarContextosProceso(identificadorProceso:int, patronBusqueda:String):List - establecerSituacionInicial(identificadorSituacion:int, identificadorContexto:int):boolean

Tabla 107: Descripción GestionContextos

CLASE	GESTIONSITUACIONES
RESPONSABILIDADES	Administrar la situaciones de los procesos
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearSituacion(nombreSituacion:String, identificadorProceso:int):int - eliminarSituacion(identificadorSituacion:int):boolean - listarSituacionesProceso(identificadorProceso:int, patronBusqueda:String):List - obtenerDatosSituacion(identificadorSituacion:int):SituacionD - modificarSituacion(situacionDatos:SituacionD):boolean - establecerReglaSituacionContexto(identificadorRegla:int, identificadorSituacion:int, identificadorContexto:int)

Tabla 108: Descripción GestionSituaciones

CLASE	GESTIONREGLAS
RESPONSABILIDADES	Administrar las reglas de los procesos.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearRegla(nombreRegla:String, identificadorProceso:int):int - eliminarRegla(identificadorRegla:int):boolean - listarReglasProceso(identificadorProceso:int, patronBusqueda:String):List - obtenerDatosRegla(identificadorRegla:int, identificadorProceso:int):ReglaDatos

Tabla 109: Descripción GestionReglas

CLASE	GESTIONHECHOS
RESPONSABILIDADES	Administrar los hechos de los procesos
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearHecho(nombreHecho:String, identificadorProceso:int):String - eliminarHecho(nombreHecho:String):boolean - listarHechosProceso(identificadorProceso:int, patronBusqueda:String):List - obtenerDatosHecho(nombreHecho:String, identificadorProceso:int):HechoDatos

Tabla 110: Descripción GestionHechos

CLASE	GESTIONCONDICIONES
RESPONSABILIDADES	Administra las condiciones de los procesos
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - crearCondicion(nombreCondicion:String, identificadorProceso:int):String - eliminarCondicion(nombreCondicion:String):boolean - listarCondicionesProceso(identificadorProceso:int, patronBusqueda:String):List - obtenerDatosCondicion(nombreCondicion:String, identificadorProceso:int):CondicionDatos

Tabla 111: Descripción GestionCondiciones

CLASE	GESTIONDATOS
RESPONSABILIDADES	Administra el acceso a los datos del sistema.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - comenzarTransaccion():boolean - terminarTransaccion():boolean - introducir(objeto:Object):boolean - extraer(clase:Class, identificador:Serializable):boolean - listar(criterio:Criteria):List - eliminar(objeto:Object):boolean

Tabla 112: Descripción GestionDatos

CLASE	EXPORTACION
RESPONSABILIDADES	Se encarga de la creación del fichero Access con los datos.
ATRIBUTOS	No.
OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - obtenerConexion(identificadorProceso:String):Connection - crearBaseDatosAccess(identificadorProceso:Integer):boolean

Tabla 113: Descripción Exportacion

3.6. ACTIVIDAD ASI 6: ELABORACIÓN DEL MODELO DE DATOS

El modelo de datos del sistema puede ser dividido en dos partes claramente diferenciadas. Por un lado, se encuentra el modelo de datos del fichero Access que se debe rellenar para comunicarse con el motor, y por el otro, está el modelo de datos creado en este proyecto para ofrecer la infraestructura web colaborativa. Aquí solamente se va a desarrollar este segundo modelo, ya que el primero no ha sido objeto de análisis conceptual más que para la adaptación de la aplicación.

3.6.1. Tarea ASI 6.1: Elaboración del Modelo Conceptual de Datos

A continuación, se puede visualizar el modelo E/R (Entidad-relación) elaborado:

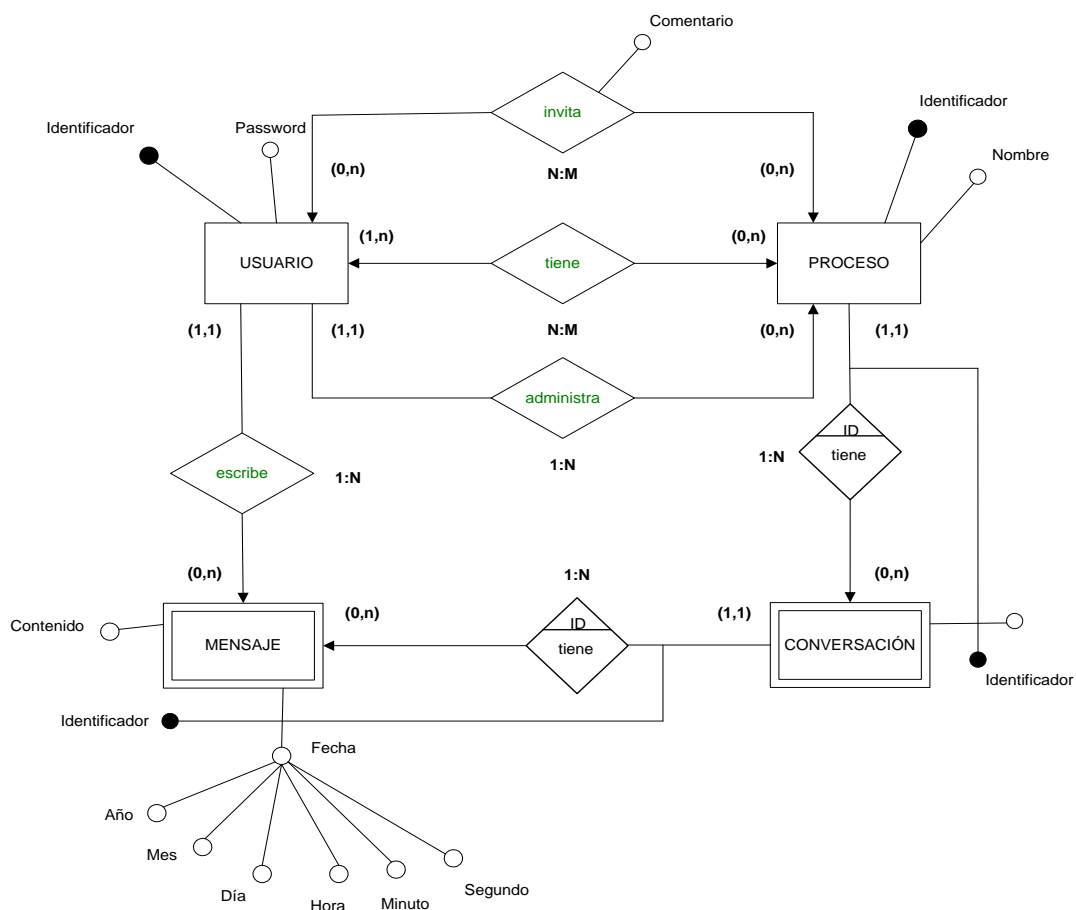


Ilustración 51: Modelo Entidad/Relación de Datos

Supuestos semánticos

- Si un usuario administra un determinado proceso, no está incluido dentro de la interrelación N:M "tiene".

Los usuarios que están invitados a un proceso no pueden tener relación con él previamente.

Seguidamente se presenta el modelo conceptual de la base de datos Access. Como se ha dicho, éste no va a ser objeto de desarrollo, sino solamente de análisis para la adaptación de la aplicación:

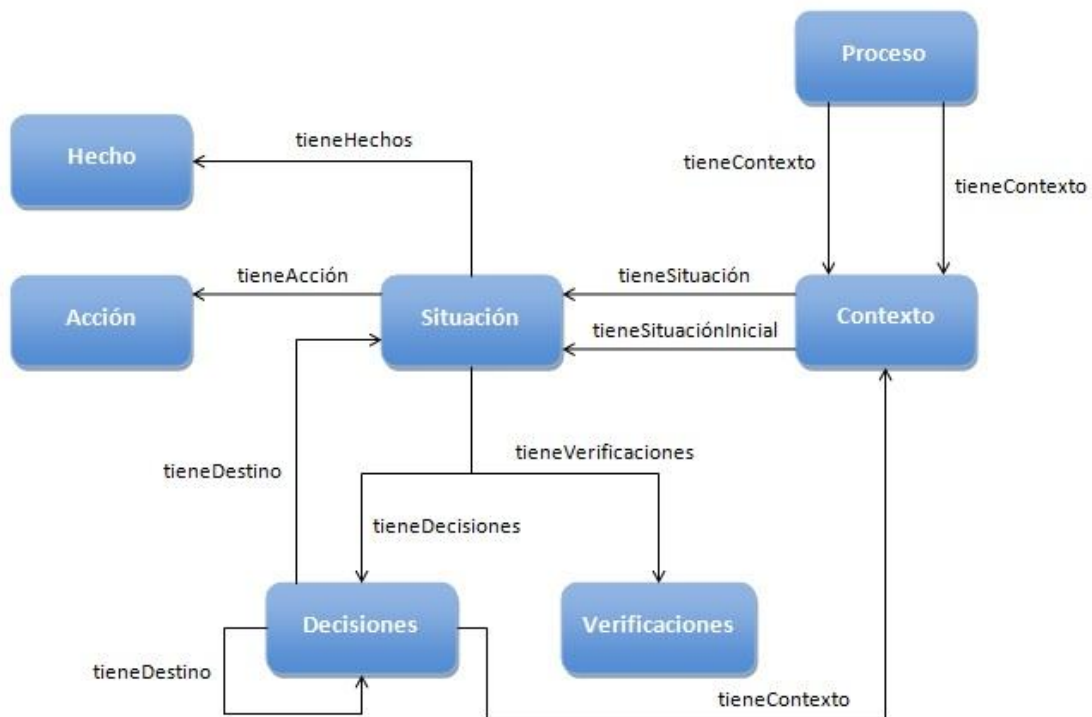


Ilustración 52: Modelo conceptual de la base de datos Access

3.6.2. Tarea ASI 6.2: Elaboración del Modelo Lógico de Datos

El siguiente esquema representa el modelo relacional de datos. Para su elaboración, se parte del modelo conceptual previamente descrito, incluyendo los supuestos semánticos definidos:

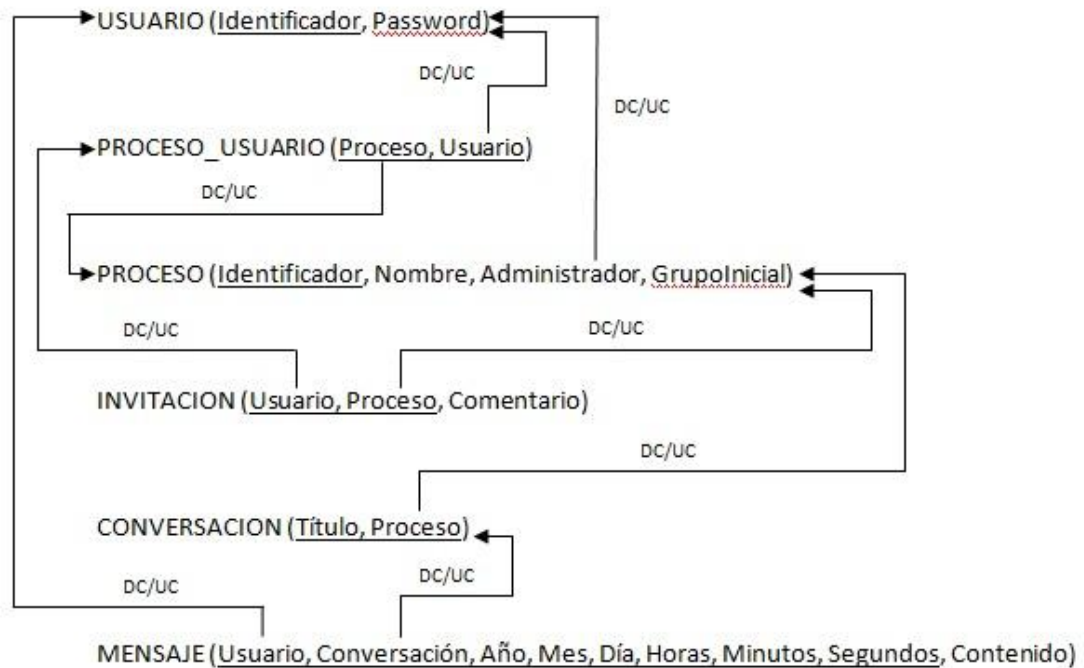


Ilustración 53: Modelo Relacional de Datos

El campo "GrupoInicial" de la relación PROCESO indica el contexto inicial del proceso, y es equivalente a la tabla Grupo_inicial del fichero Access. Cuando no se haya establecido contexto inicial, este campo será nulo.

3.6.3.Tarea ASI 6.3: Normalización del Modelo Lógico de Datos

El modelo lógico ya se encuentra normalizado.

3.6.4.Tarea ASI 6.4: Especificación de Necesidades de Migración de Datos y Carga Inicial

Aunque este apartado se tratará más en profundidad dentro del diseño físico de datos, cabe destacar que la estructura primitiva incluida en el fichero Access que se debe rellenar exige una carga inicial de algunos datos como son los operadores de las condiciones.

Asimismo, se debe señalar que los objetos deben ser exclusivos de cada proceso, para lo cual habrá que modificar ligeramente el modelo que contemple la estructura del fichero.

3.7. ACTIVIDAD ASI 8: DEFINICIÓN DE INTERFACES DE USUARIO

Las interfaces de usuario son el vehículo a través del cual el sistema y el usuario interaccionan entre sí. Por ello, es de vital importancia que las mismas se adecúen a las necesidades de éste, y permitan un óptimo desempeño de sus tareas.

3.7.1. Tarea ASI 8.1: Especificación de Principios Generales de la Interfaz

La interfaz debe regirse por principios de usabilidad y claridad en la información expuesta. Así, las diferentes ramas de navegación a lo largo del sistema deben ser intuitivas, y deben atenerse a la lógica que representan. La simplicidad debe ser una característica indispensable de la interfaz; los elementos decorativos que puedan estorbar el uso del sistema, deben ser desechados.

De igual manera, los mensajes de error tienen que circunscribirse al ámbito que abarcan, y proporcionar un ayuda real al usuario. En general, este tipo de mensajes se presentarán con un color que alerte de sus características.

La aplicación tendrá una interfaz de usuario optimizada para una resolución de 1024x768.

El usuario tendrá elementos permanentes para dilucidar en qué sección del sistema se encuentra. Además, tendrá la posibilidad de "Volver" hacia atrás cuando lo desee, manteniendo la configuración previa.

3.7.2. Tarea ASI 8.2: Identificación de Perfiles y Diálogos

Existen en el sistema tres tipos de perfiles:

- **Administrador de la aplicación**

Accederá a la aplicación a través de su cuenta exclusiva y estará posibilitado para gestionar usuarios.

- **Administrador del proceso**

Podrá editar todos los elementos del proceso que haya creado, y estará capacitado para invitar a otros usuarios al mismo.

- **Usuario**

Accederá a aquellos procesos a los que haya sido invitado, y solamente podrá visualizar los elementos del mismo.

3.7.3.Tarea ASI 8.3: Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla

A continuación se van a presentar los distintos diálogos entre el sistema y el usuario especificados como interfaces de bajo nivel. Se analizarán aquellos que son más importantes:

Autenticación

El diagrama muestra una interfaz de autenticación dentro de un recuadro rectangular. En el interior, hay un formulario con dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como 'Identificador:' y el segundo como 'Contraseña:'. Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto 'Acceder'.

Ilustración 54: Interfaz de Bajo Nivel para Autenticación

Se puede observar que la interfaz creada incluye la necesidad de introducir el Identificador y la Contraseña del usuario. De esta manera, el sistema podrá comprobar si los datos son correctos y permitir, en consecuencia, acceder a la aplicación.

Gestión de procesos

PROCESOS

Nombre:

Crear Proceso

Nombre:

1	Ventas	X
2	Compras	X
3	Clasificación	X

Ilustración 55: Interfaz de Bajo Nivel para Gestión de Procesos

En este caso, el sistema ofrece varios apartados para la gestión de los procesos de un usuario. Así, permite crear procesos introduciendo un nombre para el mismo, presenta una lista de los procesos en los que participa de una u otra manera, y permite buscar a través de un criterio de búsqueda. De igual forma, también se puede romper la vinculación del usuario con un proceso a través del icono de borrar. Si el proceso es de su creación, lo borrará por completo, si no, solamente desvinculará al usuario del proceso. También se puede visualizar el identificador único del proceso en el sistema.

Edición de proceso (General)

PROCESO		Conversaciones
CONTEXTOS		Usuarios:
SITUACIONES		Invitar
REGLAS		Juan
HECHOS		Antonio
CONDICIONES		Manuel

Ilustración 56: Interfaz de Bajo Nivel para Edición de Proceso (General)

Esta interfaz representa el entorno principal donde se desenvuelve el trabajo de los usuarios de la aplicación. Así, se tiene un menú en el margen izquierdo desde el que se puede acceder a las distintas secciones. Cuando el usuario pulse en una de ellas, la aplicación cargará la información en la parte central. Esto también ocurre cuando el usuario hace uso de las funcionalidades accesibles desde el menú secundario en el margen derecho. Cuando pulse en el botón de conversación, éstas se presentarán en el recuadro central, de igual forma que cuando pulse el botón Invitar, momento en que se le redireccionará hacia la creación de una invitación. Por último, se puede observar que también se muestra una lista con los distintos expertos que pertenecen al proceso.

Conversación

PROCESO	Conversación: Datos usuario		Conversaciones
CONTEXTOS	<div>Estoy de acuerdo con Juan.</div>		Usuarios:
SITUACIONES			<div>Invitar</div>
REGLAS	<div>Enviar mensaje</div>		Juan
HECHOS	Antonio	Creo que en la recogida de datos se debería incluir la edad.	22/08/2011 11:27:23
CONDICIONES	Juan	La edad es irrelevante dentro de este contexto, no hay distinción.	22/08/2011 11:30:32
			Antonio
			Manuel

Ilustración 57: Interfaz de Bajo Nivel para Conversación

Como se ha dicho, pulsando en el botón conversaciones el sistema devuelve una lista de las conversaciones del proceso. De esta manera, y si el usuario pulsa en una de ellas, se podrá visualizar una pantalla como la expuesta. En ella se puede escribir un mensaje que, tras pulsar el botón "Enviar mensaje" incluya a éste dentro del hilo de la conversación. Este hilo contará con tres apartados: el primero de ellos hace referencia al usuario que ha escrito el mensaje, el segundo es el contenido propiamente dicho, y el tercero es el detalle de la fecha y hora en la que ha sido enviado.

Crear invitación

PROCESO	<div>Crear Invitación</div> <div><div>De: Manuel</div><div>Para: [Elegir usuario]</div><div>Proceso: 1</div><div>Comentario: <input type="text"/></div><div>Invitar</div></div> <div>Usuarios disponibles:</div> <div><div>Ramón</div><div>Laura</div><div>María</div></div>	Conversaciones
CONTEXTOS		
SITUACIONES		
REGLAS		
HECHOS		
CONDICIONES		
		<div>Usuarios:</div> <div>Invitar</div> <div>Juan</div> <div>Antonio</div> <div>Manuel</div>

Ilustración 58: Interfaz de Bajo Nivel para Crear Invitación

La otra de las funcionalidades accesibles desde el menú secundario situado en el margen derecho es la de crear una invitación. Con ella en la pantalla se podrá elegir un destinatario pulsando en uno de los usuarios de la lista inferior, la cual incluye todos los usuarios disponibles para invitar, es decir, todos los usuarios menos aquellos que ya pertenecen al proceso. Finalmente, también se aporta la posibilidad de escribir un comentario, por parte del dueño del proceso, que podrá ser leído por el receptor de la invitación.

Contextos

PROCESO	<div>Contextos</div> <div>Nuevo Contexto</div> <div>Nombre: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></div> <div><div>Motos</div><div>X</div></div> <div><div>Coches</div><div>X</div></div> <div><div>Camiones</div><div>X</div></div>	<div>Conversaciones</div>
CONTEXTOS		Usuarios:
SITUACIONES		<div>Invitar</div>
REGLAS		Juan
HECHOS		Antonio
CONDICIONES		Manuel

Ilustración 59: Interfaz de Bajo Nivel para Contextos

La representación de la gestión de contextos es importante porque refleja la gestión para todas las secciones de la aplicación. Éste patrón se repite para Situaciones, Reglas, Hechos y Condiciones, por lo que sólo se analiza aquí.

Como se puede observar, se posibilita la creación de un nuevo contexto, la visualización de los contextos presentes en el proceso, la búsqueda a partir de un criterio, y la posibilidad de borrar un contexto.

Editar situación

PROCESO	<p align="center">Recoger datos</p> <p>Ruta: <input type="text" value="/Procesos/1/recogerDatos.html"/> <input type="button" value="Examinar"/></p> <p>¿Es librería?: <input type="checkbox"/> Librería</p> <p>¿Es virtual?: <input checked="" type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Virtual</p> <p>Tipo: <input checked="" type="radio"/> HTML <input type="radio"/> XML</p> <p><input type="checkbox"/> Botones</p> <p><input checked="" type="radio"/> Botones predeterminados</p> <p><input type="radio"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Examinar"/></p> <p><input type="checkbox"/> Estilo</p> <p><input type="radio"/> Estilo predeterminado</p> <p><input checked="" type="radio"/> <input type="text" value="c:\miEstilo.css"/> <input type="button" value="Examinar"/></p> <p align="center"><input type="button" value="Guardar"/></p> <p align="center"><input type="button" value="Añadir hecho"/></p> <table border="1"> <tr> <td>Antigüedad</td> <td align="center">X</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td align="center">X</td> </tr> <tr> <td>Textura</td> <td align="center">X</td> </tr> </table>	Antigüedad	X	Color	X	Textura	X	<p align="center">Conversaciones</p> <p>Usuarios:</p> <p align="center"><input type="button" value="Invitar"/></p> <p align="center">Juan</p> <p align="center">Antonio</p> <p align="center">Manuel</p>
Antigüedad		X						
Color		X						
Textura		X						
CONTEXTOS								
SITUACIONES								
REGLAS								
HECHOS								
CONDICIONES								

Ilustración 60: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Situación

La edición de una situación es una de las interfaces más complejas de la aplicación. En primer lugar se puede elegir un fichero del equipo local desde el que se está trabajando, y enviarlo (cuando se pulse Guardar) al servidor. Posteriormente, en este campo se indicará la ruta completa del fichero en el servidor (como se puede ver en la imagen). Seguidamente se presenta la posibilidad de indicar si la situación corresponde con una Librería. De ser así, se visualizará un apartado para indicar el nombre del objeto que representa a la misma. La tercera opción sirve para elegir si la situación es

Normal (lo que habilitará las opciones de Botones y Estilos) o Virtual, mientras que la cuarta permitirá elegir si es HTML o XML.

En cuanto a los Botones y Estilos, se podrá elegir si son predeterminados, o bien, si se desea, subir un fichero al servidor con la información de unos botones o estilos particulares.

Toda esta información, incluida la transmisión de los ficheros, se realizará al pulsar en el botón Guardar. Además, se puede añadir hechos a la situación de manera independiente.

Editar regla

PROCESO	<p style="text-align: center;">Comprobar</p> <p>Destino: [Indique destino] <input type="button" value="Elegir"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Nuevo Grupo Or"/></p> <table border="1"> <tr> <td>Grupo Or 1</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Grupo Or 2</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Grupo Or 3</td> <td>X</td> </tr> </table>	Grupo Or 1	X	Grupo Or 2	X	Grupo Or 3	X	<input type="button" value="Conversaciones"/> Usuarios: <input type="button" value="Invitar"/> Juan Antonio Manuel
Grupo Or 1		X						
Grupo Or 2		X						
Grupo Or 3		X						
CONTEXTOS								
SITUACIONES								
REGLAS								
HECHOS								
CONDICIONES								

Ilustración 61: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Regla

En la edición de la regla se podrá elegir un destino (Contexto o Situación) al que se direccionará el proceso cuando se cumplan las condiciones insertas dentro de los distintos grupos Or. Estos grupos representan aquellas condiciones que, por si solas, hacen cumplir la regla.

Editar Grupo Or

PROCESO	<div>Grupo Or 1</div> <div>Introducir condición</div> <div><div>Mayoría de edad</div><div>Curso aprobado</div><div>Pago realizado</div></div> <div>X</div> <div>X</div> <div>X</div>	Conversaciones
CONTEXTOS		Usuarios:
SITUACIONES		<div>Invitar</div>
REGLAS		Juan
HECHOS		Antonio
CONDICIONES		Manuel

Ilustración 62: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Grupo Or

Los grupos Or representan aquellas condiciones que se deben cumplir como un todo para que la regla se valide. En ellos se pueden introducir condiciones que previamente se hayan definido.

Editar hecho

PROCESO	<div>Color</div> <div>Valor por defecto: <input type="text"/></div> <div>Añadir valor</div> <table><tr><td>Rojo</td><td>X</td></tr><tr><td>Oscuro</td><td>X</td></tr></table>	Rojo	X	Oscuro	X	<div>Conversaciones</div> <div>Usuarios:</div> <div>Invitar</div> <div>Juan</div> <div>Antonio</div> <div>Manuel</div>
Rojo		X				
Oscuro		X				
CONTEXTOS						
SITUACIONES						
REGLAS						
HECHOS						
CONDICIONES						

Ilustración 63: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Hecho

La edición de los hechos permite introducir valores por defecto para los mismos. Aunque no es necesario, esta posibilidad permite indicarlos a través del recuadro destinado para ello.

Editar condición

PROCESO	<div>Color rojo</div> <div>Operando 1: <input type="text"/></div> <div>Añadir</div> <div>Color X</div> <div>Operador: Igual Escoger operador</div> <div>Operando 2: <input type="text"/></div> <div>Añadir</div> <div>Rojo X</div>	Conversaciones
CONTEXTOS		Usuarios:
SITUACIONES		Invitar
REGLAS		Juan
HECHOS		Antonio
CONDICIONES		Manuel

Ilustración 64: Interfaz de Bajo Nivel para Editar Condición

Las condiciones sirven para verificar las reglas. Incluyen siempre una operación entre dos operandos que pueden ser simples o múltiples. En este caso, se puede visualizar el mecanismo a través del cual se indican los operandos, y la forma en la que se elige el operador entre los mismos.

3.7.4.Tarea ASI 8.4: Especificación del Comportamiento Dinámico de la Interfaz

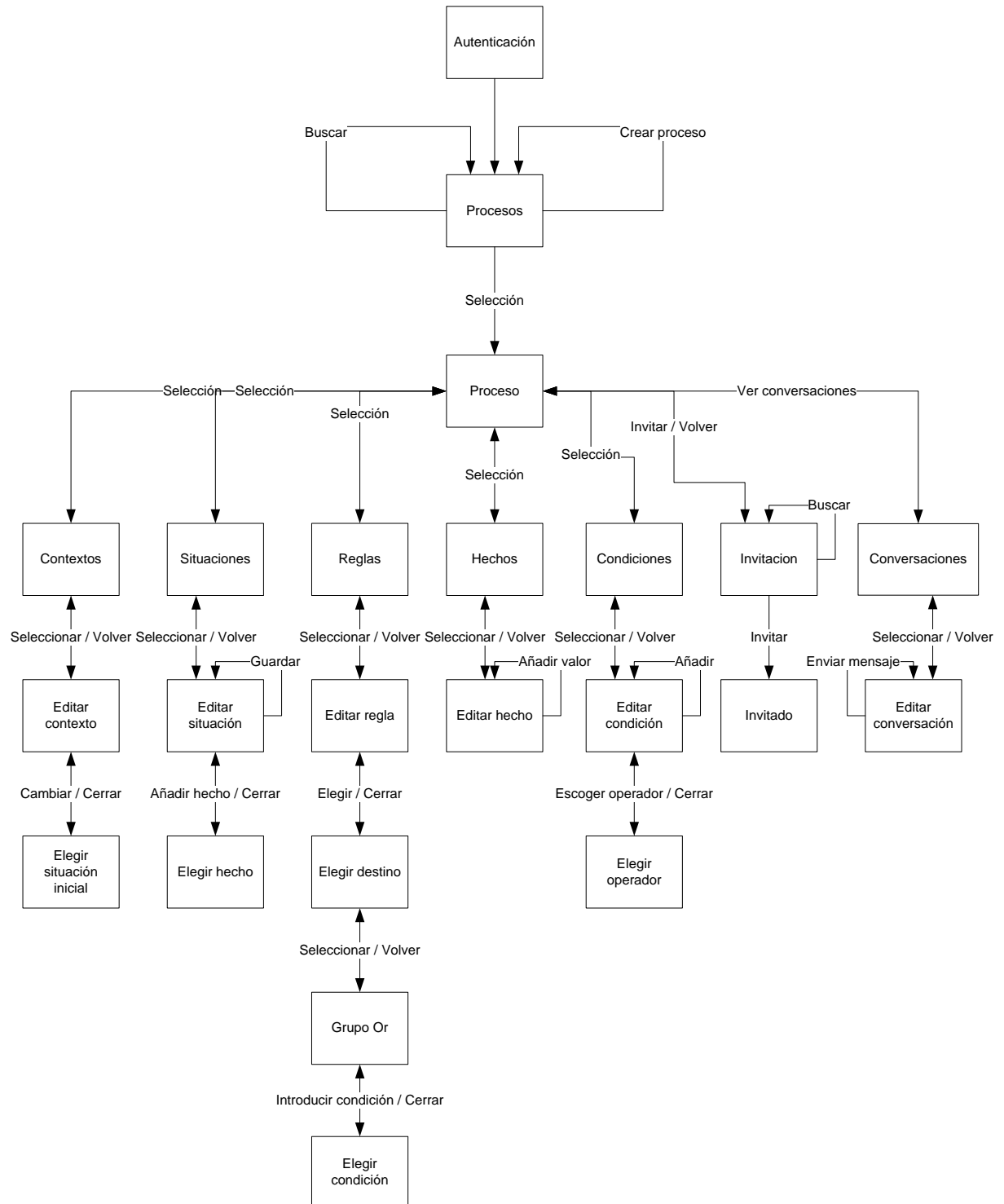


Ilustración 65: Comportamiento Dinámico de la Interfaz

3.7.5.Tarea ASI 8.5: Especificación de Formatos de Impresión

El formato de impresión es el mismo que el visual. No ha sido necesario especificar uno alternativo ya que no se va a imprimir el contenido.

3.8. ACTIVIDAD ASI 9: ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

3.8.1.Tareas ASI 9.1 y ASI 9.2: Verificación y Análisis de Consistencia entre Modelos

Se presenta a continuación la matriz de trazabilidad entre los requisitos de usuario y los requisitos software, y entre los subsistemas y los casos de uso:

Trazabilidad Requisitos de Software y Requisitos de Usuario

Requisito de Software	Requisito de Usuario												
	RU-C001	RU-C002	RU-C003	RU-C004	RU-C005	RU-C006	RU-C007	RU-C008	RU-C009	RU-C010	RU-C011	RU-C012	RU-R001
RS-F001	X												
RS-F002	X												
RS-F003	X												
RS-F004		X											
RS-F005		X											
RS-F006		X											
RS-F007		X											
RS-F008		X											
RS-F009			X										
RS-F010			X										
RS-F011			X										
RS-F012				X									
RS-F013				X									
RS-F014				X									
RS-F015				X									

Requisito de Software	Requisito de Usuario												
	RU-C001	RU-C002	RU-C003	RU-C004	RU-C005	RU-C006	RU-C007	RU-C008	RU-C009	RU-C010	RU-C011	RU-C012	RU-R001
RS-F016					X								
RS-F017					X								
RS-F018					X								
RS-F019					X								
RS-F020						X							
RS-F021						X							
RS-F022						X							
RS-F023						X							
RS-F024							X						
RS-F025							X						
RS-F026							X						
RS-F027							X						
RS-F028								X					
RS-F029								X					
RS-F030								X					
RS-F031								X					
RS-F032									X				

Requisito de Software	Requisito de Usuario												
	RU-C001	RU-C002	RU-C003	RU-C004	RU-C005	RU-C006	RU-C007	RU-C008	RU-C009	RU-C010	RU-C011	RU-C012	RU-R001
RS-F033									X				
RS-F034									X				
RS-F035									X				
RS-F036										X			
RS-F037											X		
RS-F038												X	
RS-F001													X

Tabla 114: Trazabilidad Requisitos de Software y Requisitos de Usuario

Trazabilidad Casos de Uso y Subsistemas

Caso de Uso	Subsistema										
	Gestión de usuarios	Gestión de procesos	Gestión de contextos	Gestión de situaciones	Gestión de hechos	Gestión de reglas	Gestión de condiciones	Gestión de conversaciones	Gestión de mensajes	Gestión de invitaciones	Exportación
CU-001	X										
CU-002	X										
CU-003	X										
CU-004		X									
CU-005		X									
CU-006											X
CU-007		X									
CU-008		X									
CU-009										X	
CU-010										X	
CU-011		X									
CU-012								X			
CU-013								X			
CU-014									X		

Caso de Uso	Subsistema										
	Gestión de usuarios	Gestión de procesos	Gestión de contextos	Gestión de situaciones	Gestión de hechos	Gestión de reglas	Gestión de condiciones	Gestión de conversaciones	Gestión de mensajes	Gestión de invitaciones	Exportación
CU-015									X		
CU-016			X								
CU-017			X								
CU-018			X								
CU-019			X								
CU-020				X							
CU-021				X							
CU-022				X							
CU-023				X							
CU-024						X					
CU-025						X					
CU-026						X					
CU-027						X					
CU-028					X						
CU-029					X						
CU-030					X						

Caso de Uso	Subsistema										
	Gestión de usuarios	Gestión de procesos	Gestión de contextos	Gestión de situaciones	Gestión de hechos	Gestión de reglas	Gestión de condiciones	Gestión de conversaciones	Gestión de mensajes	Gestión de invitaciones	Exportación
CU-031					X						
CU-032							X				
CU-033							X				
CU-034							X				
CU-035							X				
CU-036				X							

Tabla 115: Trazabilidad Casos de Uso y Subsistemas

3.8.2. Tarea ASI 9.3: Validación de los Modelos

La validación de los modelos del documento de análisis se lleva a cabo con la ayuda de las matrices presentadas en el apartado anterior. En ellas, se puede comprobar que la trazabilidad es correcta y que, por tanto, existe consistencia entre los modelos.

También se hace necesario reflejar las métricas sobre los requisitos, para confirmar su corrección:

Concepto	Cantidad
Requisitos de Usuario	13
Requisitos de Software	39
Requisitos de Usuario trazados por Requisitos de Software	13
Requisitos de Usuario no trazados por Requisitos de Software	0
Requisitos de Software que trazan Requisitos de Usuario	39
Requisitos de Software que no trazan Requisitos de Usuario	0

Tabla 116: Métricas de Requisitos

Se confirma que todos los requisitos de usuario son trazados por algún requisito de software.

4. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI)

El presente documento es una versión adaptada del Diseño del Sistema de Información (DSI) de Métrica v3. Algunos de sus apartados han sido estudiados de manera exhaustiva en el documento de Análisis. Por ello, aquí no se desarrollarán.

4.1. ACTIVIDAD DSI 1: DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema cuenta con tres niveles de arquitectura: Modelo, Vista y Controlador.

El Modelo alberga la lógica de la aplicación que se encarga del tratamiento de datos, y de su gestión, de acuerdo a los requisitos especificados. Su activación viene determinada por las acciones de la capa Controlador, que organiza las llamadas de acuerdo a lo solicitado por el usuario. Por último, la Vista alberga la interfaz, o punto de interacción entre el usuario y el sistema, incluyendo todo el dinamismo pertinente.

Para la construcción del modelo se van a utilizar los EJB de Java. Esto permite gestionar la vida de los componentes a través del contenedor EJB del Servidor de Aplicaciones. Toda la funcionalidad estará integrada en los mismos, listos para ser accedidos a través de llamadas por parte del Controlador.

Para el controlador, se hace uso de la herramienta Struts 2, que permite canalizar las peticiones del lado del cliente. Provee un mecanismo de organización de las acciones posibles a realizar, y gestiona el resultado a devolver.

Para la vista, se utilizan diversas tecnologías como son: JSP para la creación dinámica de las páginas, CSS para los estilos, Javascript para el dinamismo y la comunicación asíncrona con el servidor (AJAX).

Estas dos últimas capas estarán integradas dentro del contenedor Web del Servidor de Aplicaciones.

A continuación, se presenta la arquitectura del sistema:

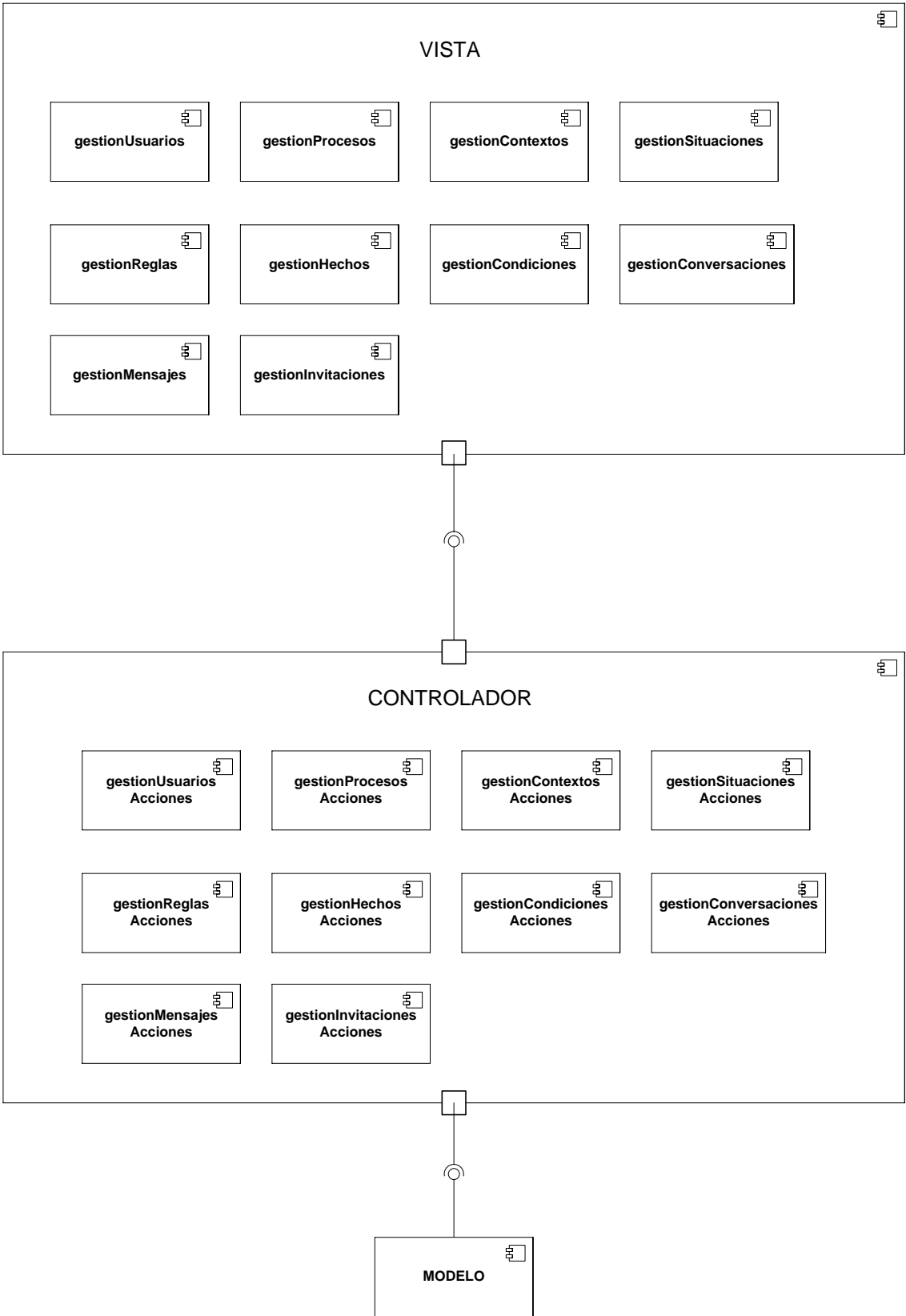


Ilustración 66: Arquitectura del Sistema para Vista y Controlador

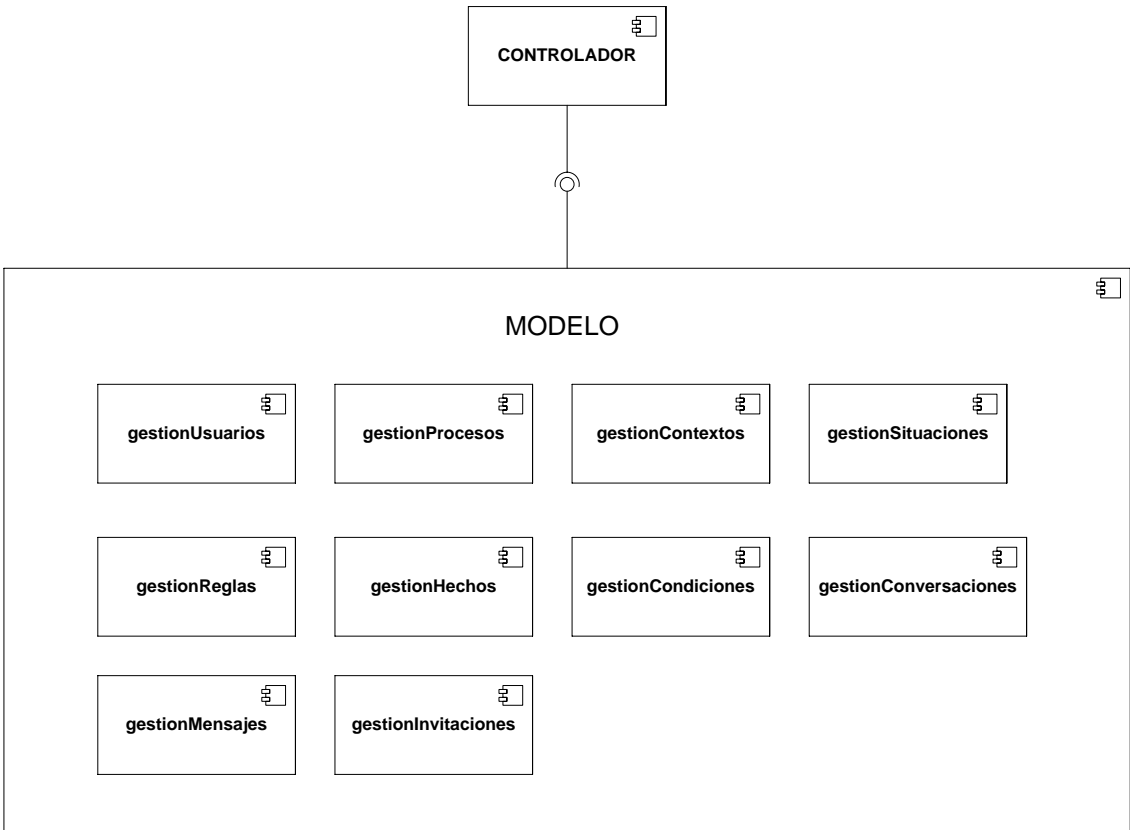


Ilustración 67: Arquitectura del Sistema para Modelo

4.1.1.Tarea DSI 3.3: Revisión de la Interfaz de Usuario

A continuación se presenta el diseño de alto nivel para las interfaces de usuario.

Autenticación



Diagrama de la interfaz de autenticación de alto nivel. Se muestra un formulario con un fondo azul claro y una bordura azul. El formulario contiene dos campos de entrada de texto: "Identificador:" y "Contraseña:". Un botón rectangular con el texto "Acceder" está situado a la derecha de los campos. Una elipse roja rodea los campos de entrada, y una línea roja apunta desde el texto "Datos de acceso" (ubicado debajo del formulario) hacia la elipse.

Ilustración 68: Interfaz de Alto Nivel para Autenticar

Gestión de procesos

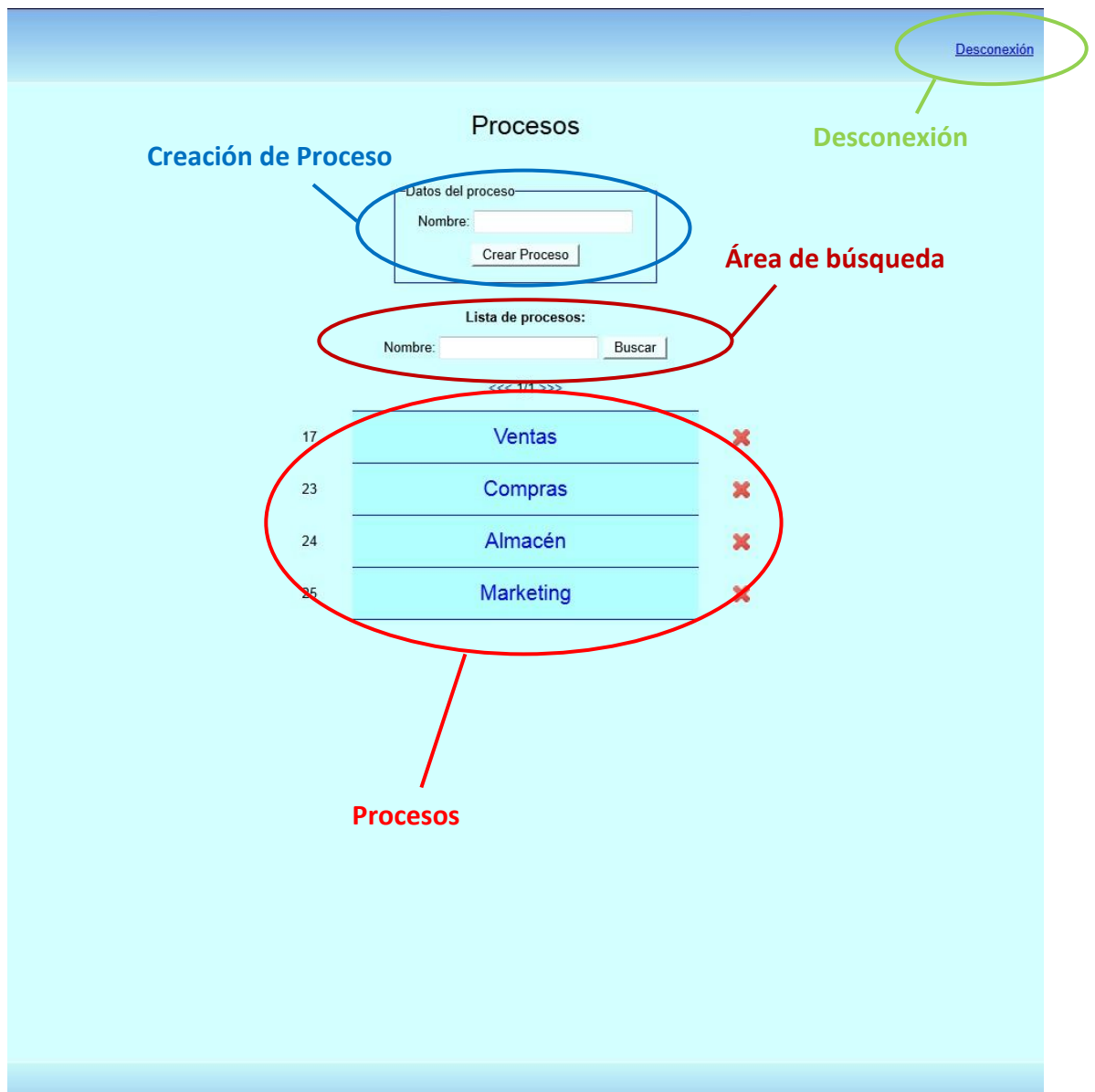


Ilustración 69: Interfaz de Alto Nivel para Gestión de Procesos

Edición de proceso

Identificación **Gestión** **Acceso a conversaciones** [Desconexión](#)

6 **Facturas**

Menú principal

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

Parámetros

Datos del proceso

Contexto inicial: [Coches](#)

[Cambiar](#)

[Exportar proceso](#)

Parámetros del proceso

Botones predeterminados: /Procesos/6/misBotones.html [Examinar...](#)

Estilo CSS predeterminado: /Procesos/6/miestilo.css [Examinar...](#)

Estilo XSL predeterminado: /Procesos/6/miestiloxsl.xml [Examinar...](#)

Página final: /Procesos/6/paginaFinal.html [Examinar...](#)

Fichero Load: /Procesos/6/fichero.load [Examinar...](#)

Tiempo de espera: 155 segundos

☒ Usar Frames ☐ Optimizar PDA

☒ Aviso Load ☐ GTLT

[Guardar](#)

Conversaciones

[Ver conversaciones](#)

Usuarios

[Invitar](#)

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Usuarios

Ilustración 70: Interfaz de Alto Nivel para Edición de Proceso

Conversación

Texto del mensaje

Conversación: Bienvenidos

Volver Enviar mensaje

<<< 1/1 >>>

María	Gracias Antonio, tus palabras nos alientan a trabajar.	22/08/2011 20:55:38
Antonio	El grupo de evaluación que se ha formado me parece magnífico. El éxito está asegurado ¡Contad conmigo!	22/08/2011 20:54:27
María	Gracias a los dos, os comunicaré pronto las líneas principales a seguir.	22/08/2011 13:52:45
Ramón	Me sumo al grupo de gestión de este proceso. Efectivamente, creo que sería importante ser muy críticos en este proceso de control. ¡Ánimo!	22/08/2011 13:51:47
Susana	Cuenta conmigo María, esta semana me dedicaré a ello. Cualquier mejora que pueda observar te la comentaré.	22/08/2011 13:49:27
María	Hola a todos, os doy la bienvenida al proceso que estoy desarrollando. Estaría muy agradecida si lo evaluais en profundidad y me dais vuestra opinión. El proceso de Control de supone un factor clave en nuestra mejora, por eso creo necesaria la participación activa de todos. Un saludo.	22/08/2011 13:48:07

Mensajes

Ilustración 71: Interfaz de Alto Nivel para Conversación

Crear invitación

Invitación

Crear Invitación

De: Antonio
Para: Laura
Proceso: 26

Comentario: Hola Laura, espero que te incorpores a la evaluación del proceso que estoy desarrollando. Se trata de un proceso de ventas de vehículos a motor. Un saludo.

Volver Invitar

Usuarios disponibles:

Nombre: Buscar

<<< 1/1 >>>

David
Juan
Laura
Luis
María
Ramón
Susana

Usuarios disponibles

Desconexión

Conversaciones

Ver conversaciones

Usuarios

Invitar

<<< 1/1 >>>

Antonio

Ilustración 72: Interfaz de Alto Nivel para Crear Invitación

Contextos

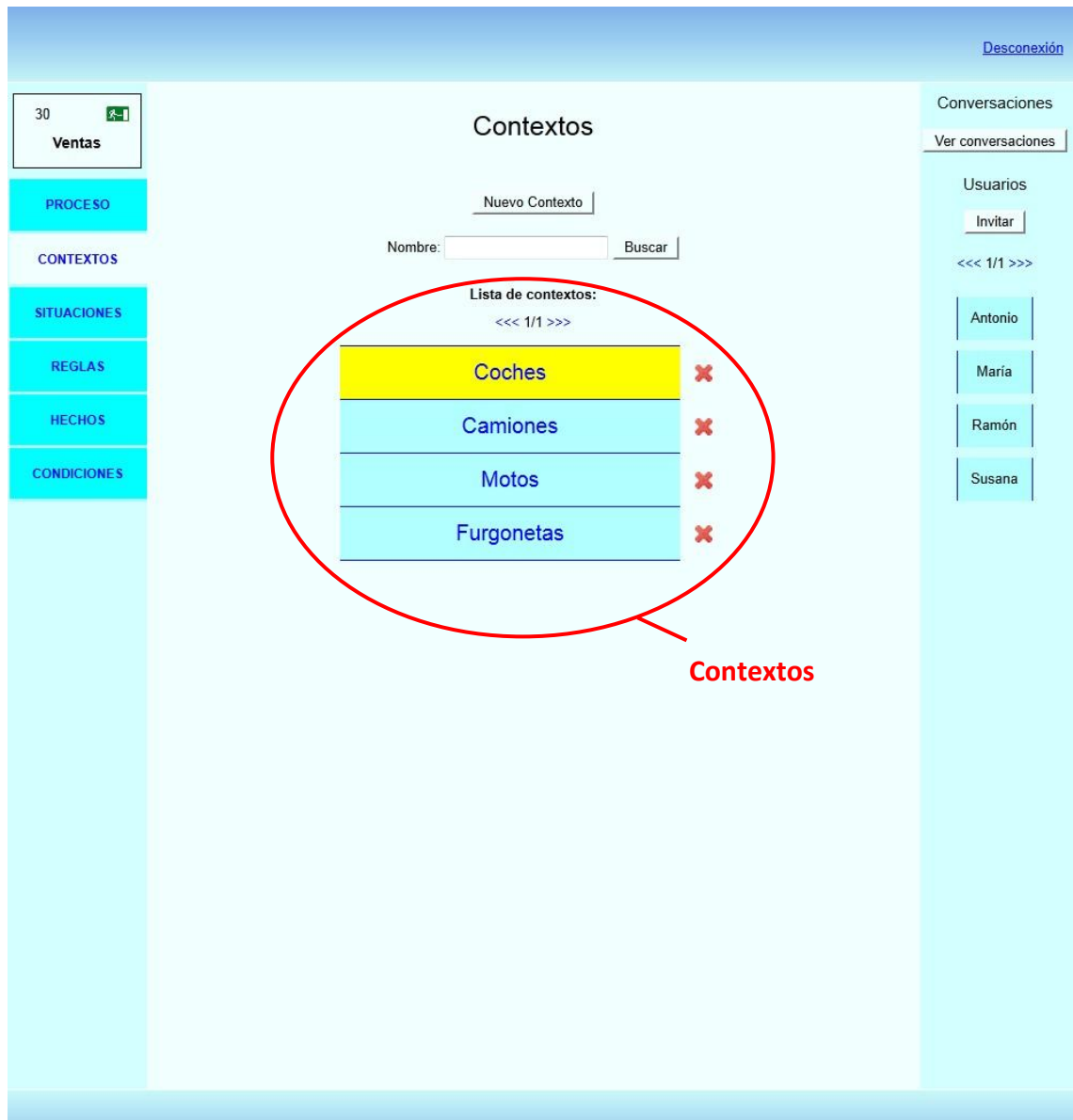


Ilustración 73: Interfaz de Alto Nivel para Contextos

Editar situación

Desconexión

Conversaciones

Ver conversaciones

Usuarios

Invitar

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Configuración

Recoger datos

Datos de la situación

Ruta: /Procesos/30/Datos.html Examinar...

¿Es librería?: ☐ Librería

¿Es virtual?: ☒ Normal ☐ Virtual

Tipo: ☒ HTML ☐ XML

☒ Botones

☒ Botones predeterminados

☐ Examinar...

☒ Estilo

☐ Estilo predeterminado

☒ /Procesos/30/EstiloD.css Examinar...

Volver Guardar

Añadir hecho

<<< 1/1 >>>

color X

Hechos de la situación

Ilustración 74: Interfaz de Alto Nivel para Editar Situación

Editar regla

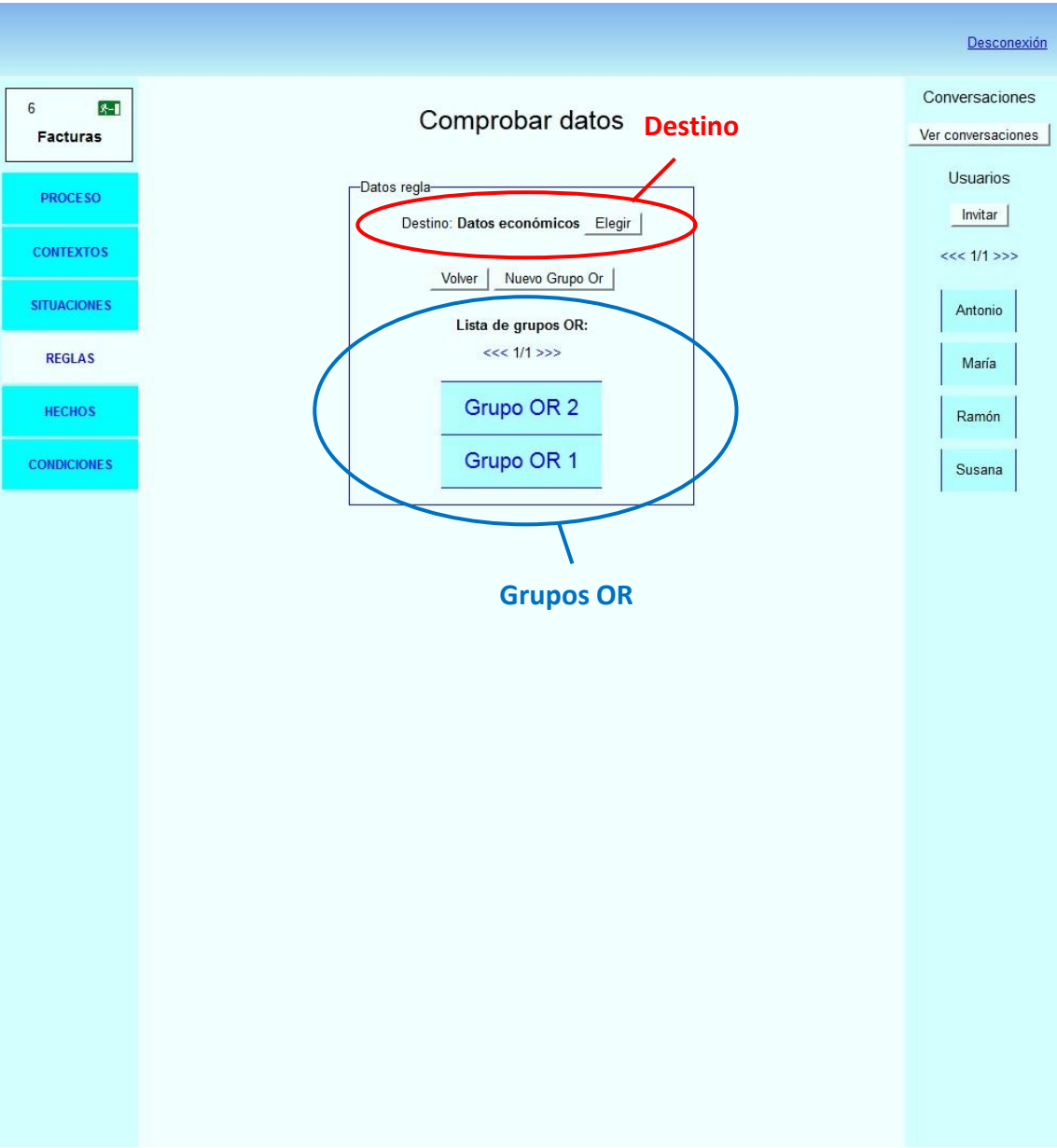


Ilustración 75: Interfaz de Alto Nivel para Editar Regla

Editar Grupo Or

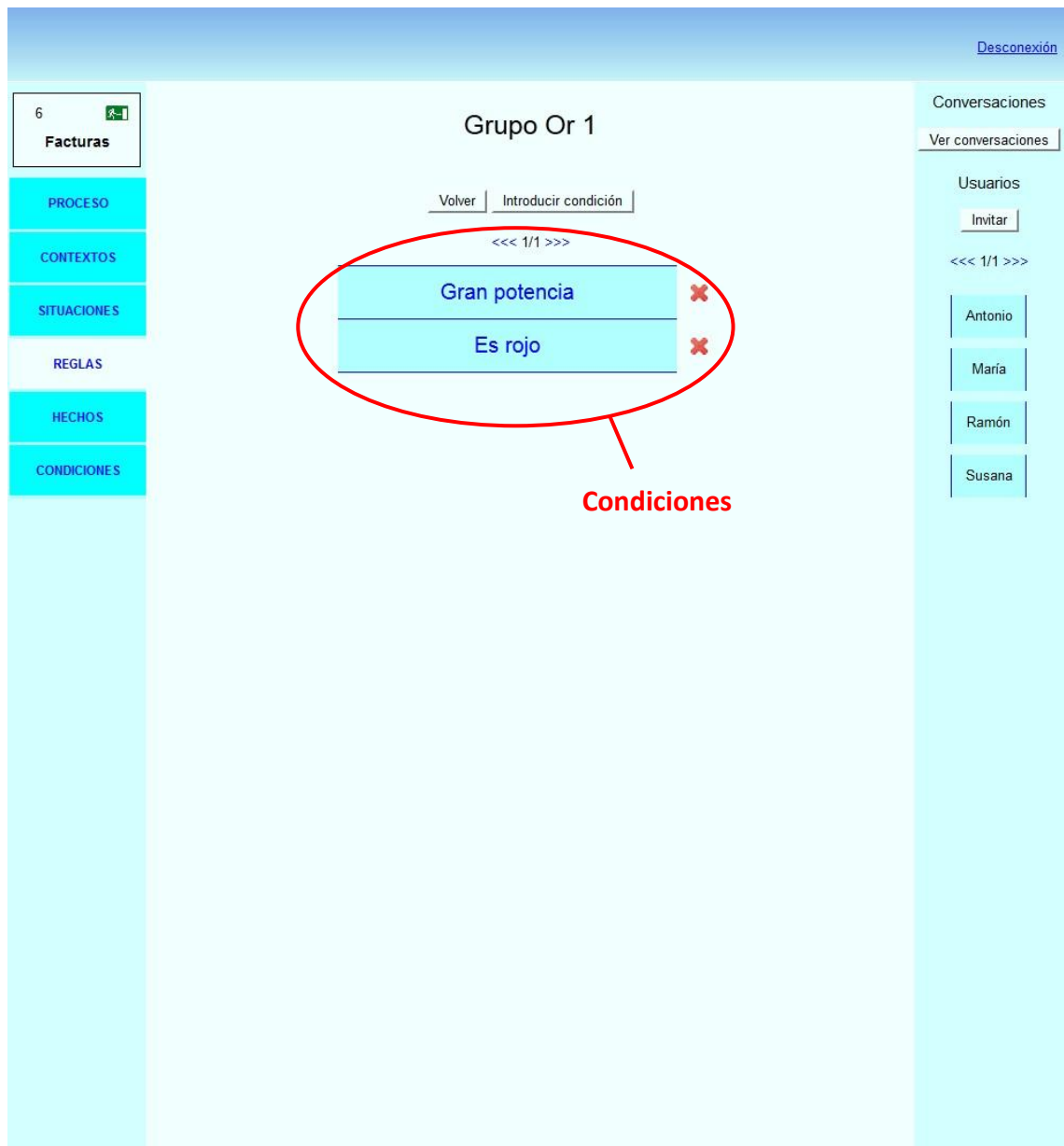


Ilustración 76: Interfaz de Alto Nivel para Editar Grupo Or

Editar hecho

Desconexión

30 Ventas

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

color

Valor por defecto:

Volver Añadir valor

<<< 1/1 >>>

rojo	✖
oscuro	✖

Valores por defecto

Conversaciones

Ver conversaciones

Usuarios

Invitar

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Ilustración 77: Interfaz de Alto Nivel para Editar Hecho

Editar condición

Desconexión

30

Control

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

Color rojo **Primer operando**

Datos de la condición

Operando 1:

Añadir

<<< 1/1 >>>

color

Operador: Igual Escoger operador

Operando 2:

Añadir

<<< 1/1 >>>

rojo

Volver

Operador

Segundo operando

Conversaciones

Ver conversaciones

Usuarios

Invitar

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Ilustración 78: Interfaz de Alto Nivel para Editar Condición

Invitaciones

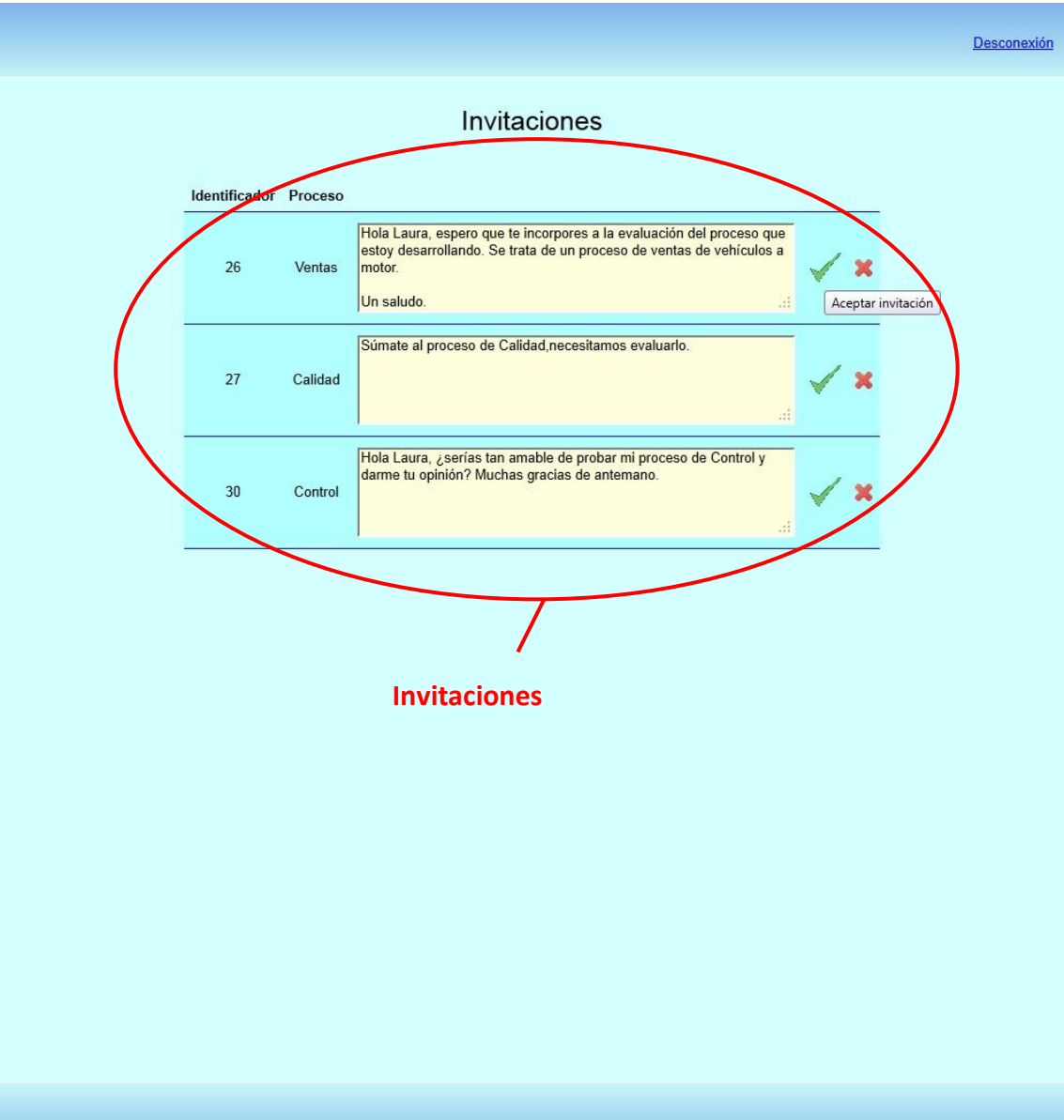


Ilustración 79: Interfaz de Alto Nivel para Invitaciones

4.2. ACTIVIDAD DSI 6: DISEÑO FÍSICO DE DATOS

En este apartado se expone el diseño físico de datos. Para ello se parte del modelo lógico realizado en el Análisis del Sistema. Además, se debe recordar que este modelo corresponde únicamente a la construcción de la infraestructura Web colaborativa.

Para el desarrollo del mismo se utiliza el sistema gestor de bases de datos MySQL, y para su gestión desde la aplicación se hace uso de Hibernate.

USUARIO:

- identificador - VARCHAR(20)
- password - VARCHAR(20)

PROCESO:

- identificador - INT(10)
- nombre - VARCHAR(45)
- administrador - VARCHAR(20)
- grupoinicial - INT(11)

PROCESO_USUARIO:

- proceso - INT(10)
- usuario - VARCHAR(20)

INVITACION:

- proceso - INT(10)
- usuario - VARCHAR(20)
- comentario - VARCHAR(255)

CONVERSACION:

- titulo - VARCHAR(255)
- identificador - INT(10)

MENSAJE

- identificador - INT(10)
- titulo - VARCHAR(255)
- identificadorUsuario - VARCHAR(20)
- anyo - INT(4)
- mes - INT(2)
- dia - INT(2)
- horas - INT(2)
- minutos - INT(2)
- segundos - INT(2)
- contenido - VARCHAR(1023)

Se crea un entidad para cada una de las tablas del modelo de datos. Con esto y haciendo uso de Hibernate, se administran los datos. La transaccionalidad está gestionada por la aplicación.

4.3. ACTIVIDAD DSI 9: DISEÑO DE LA MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS

Será necesario cargar los datos de los operadores en la base de datos. Estos se utilizan para la creación de condiciones en la base de datos Access. Se encuentran incluidos en el script general de creación.

5. MANUAL DE IMPLANTACIÓN

5.1. Máquina Virtual de JAVA

Para instalar la máquina virtual de JAVA se debe ejecutar el fichero **jdk-6u20-windows-i586.exe** e incluir la variable de entorno **JAVA_HOME** apuntando al directorio de instalación

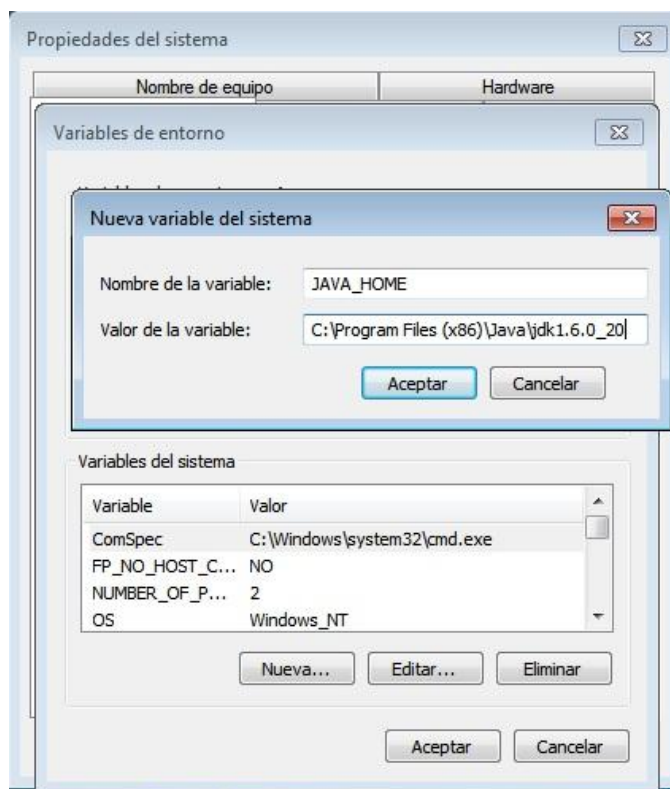


Ilustración 80: Variable de entorno JAVA_HOME

Asimismo, se debe añadir a la variable de entorno *PATH* el subdirectorio *bin*.

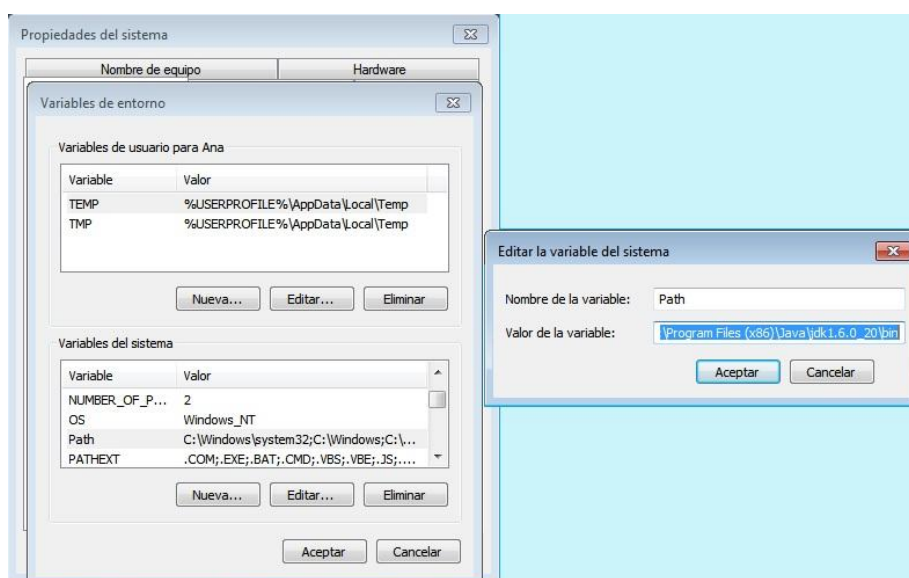


Ilustración 81: Variable de entorno PATH

5.2. Sistema Gestor de Bases de Datos MySQL

Instalar el sistema gestor de bases de datos *MYSQL 5.1.* a través del instalador **mysql-essential-5.1.48-win32.msi** para el sistema operativo Windows. El servicio deberá establecerse en el puerto **3306**.

Además, hay que crear un usuario con identificador "usuario" y contraseña "user.123", al que se le asignarán los permisos para **SELECT, INSERT, UPDATE Y DELETE**, sobre todas las tablas. Este usuario es el que utilizará la aplicación web.

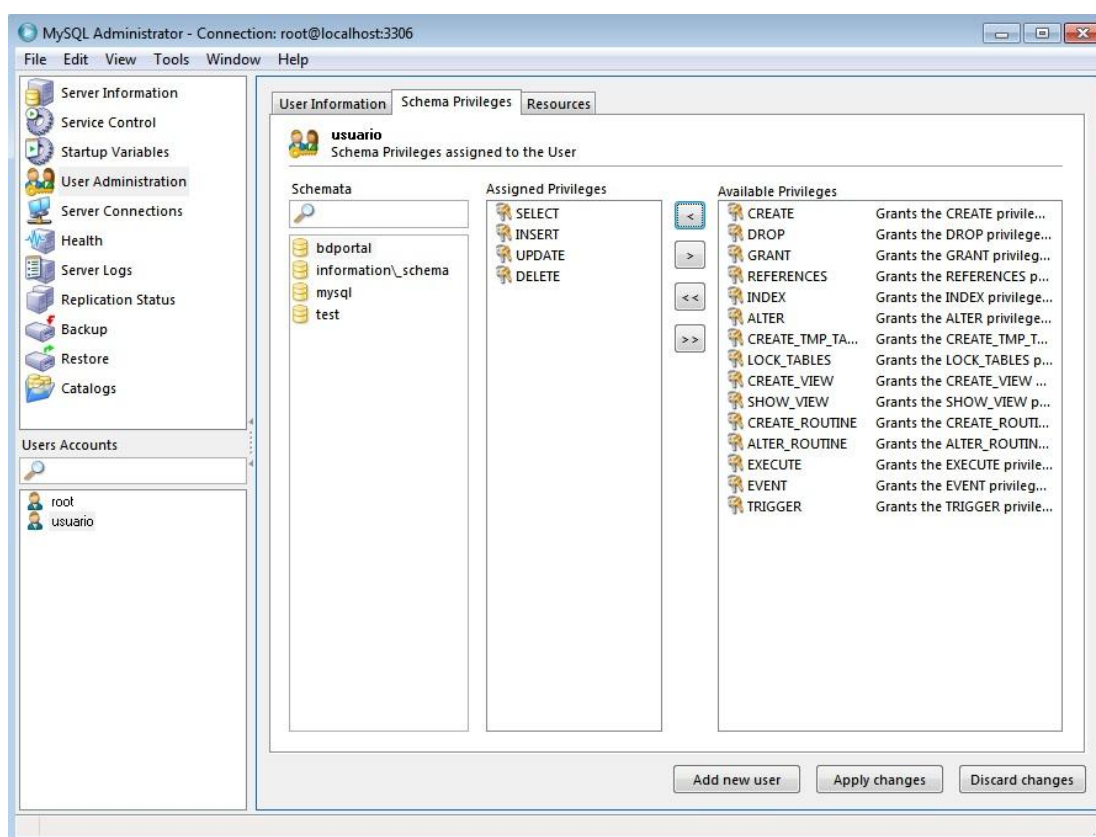


Ilustración 82: Asignación de permisos

Para la creación y carga inicial de los datos, se debe ejecutar el fichero **script.sql** que se proporciona. Este script creará las diversas tablas e introducirá los datos iniciales necesarios.

5.3. Servidor de Aplicaciones JBoss

Desempaquetar el servidor de aplicaciones *JBoss* incluido en el fichero **jboss-5.0.1.GA.zip**. Seguidamente, incluir en el directorio **jboss-5.0.1.GA/server/default/lib** las librerías **hibernate.jar** y **mysql-connector-java-5.1.13-bin.jar**.

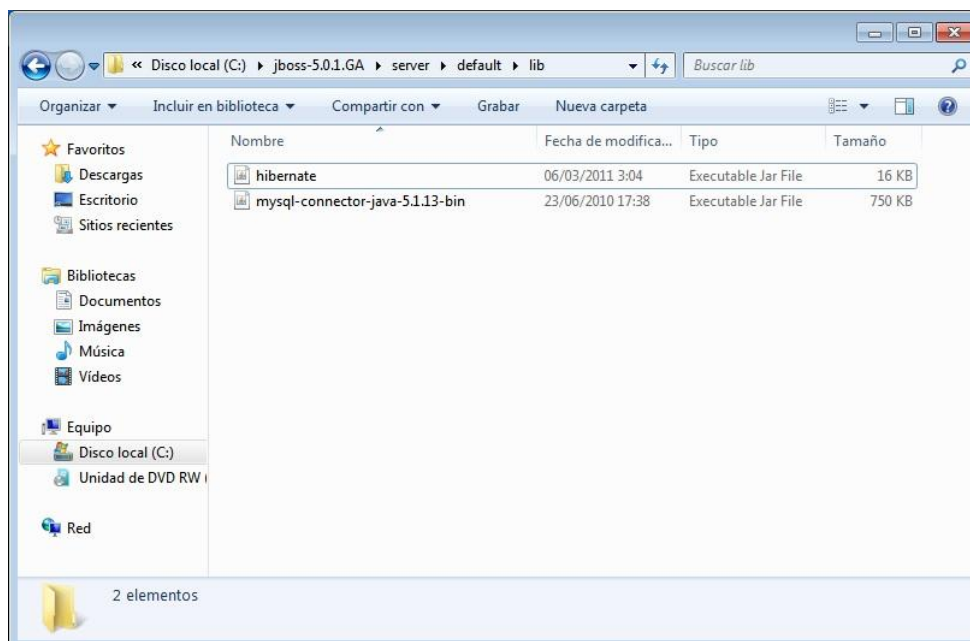


Ilustración 83: Librerías

Después, introducir el fichero que contiene la aplicación web **Portal.ear** en **jboss-5.0.1.GA/server/default/deploy**.

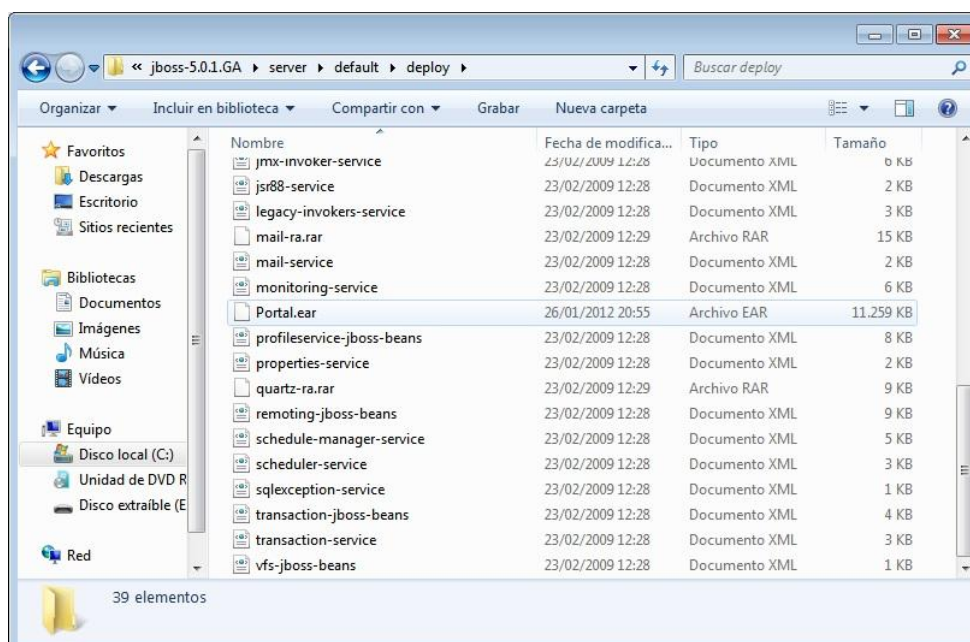


Ilustración 84: Portal.ear

5.4. Ficheros complementarios

Incluir los ficheros **bbdd_ejemplo.mdb** y **historico.mdb** en un directorio llamado **Ficheros** en la raíz del sistema.

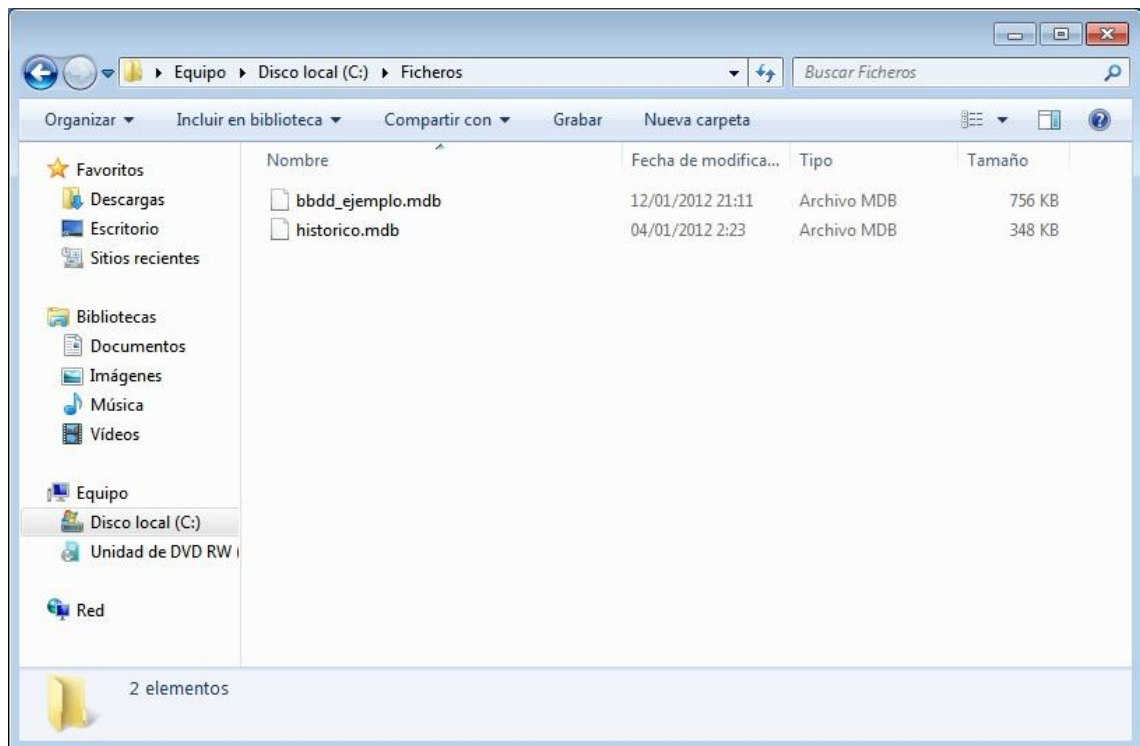


Ilustración 85: Ficheros complementarios

El primero contiene la base de datos Access que se utiliza para exportar los procesos, mientras que el segundo es el fichero histórico que el motor demanda por cada proceso. De ambos se realizarán copias en la creación de los procesos.

5.5. Despliegue

Para desplegar la aplicación, se ejecutará el fichero **run.bat** de la carpeta **jboss-5.0.1.GA/bin**.

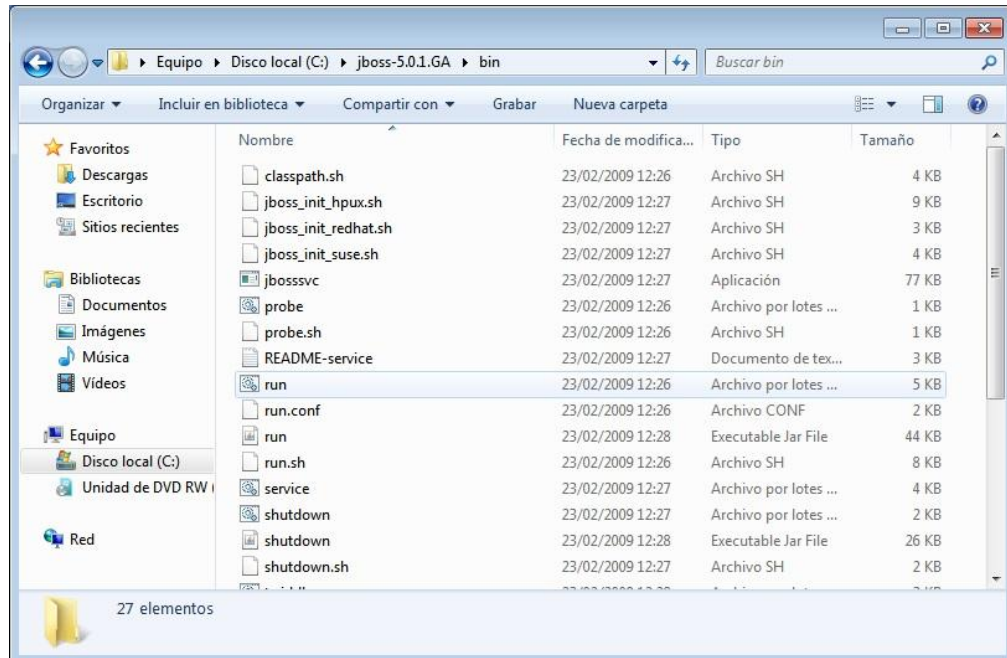


Ilustración 86: Fichero run.bat

La aplicación quedará lista para ejecutarse.

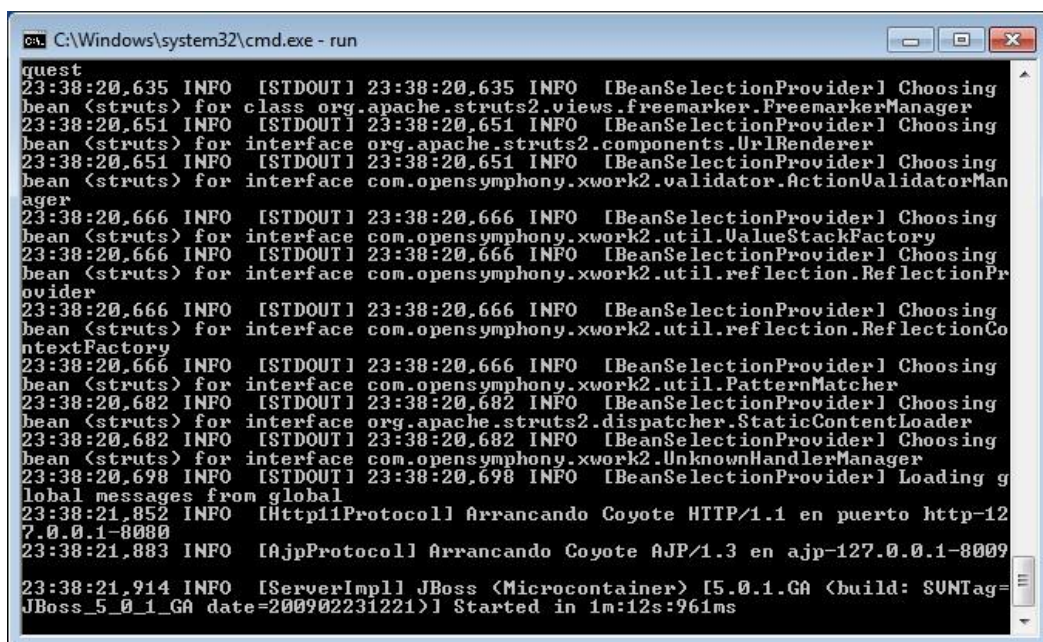


Ilustración 87: Despliegue

5.6. Ejecución

Con el despliegue realizado, se podrá acceder a la aplicación desde el navegador web. Así, se recibirá la página de presentación.

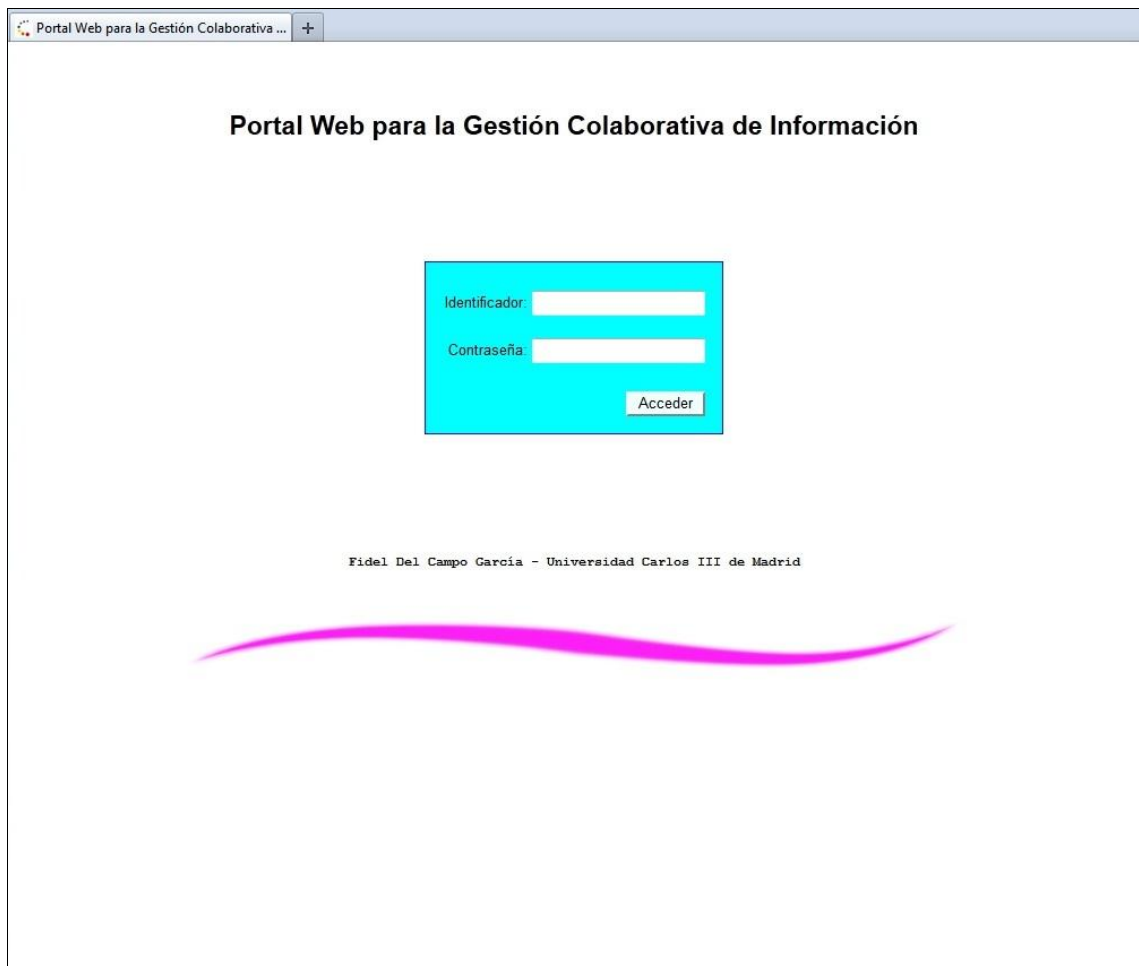


Ilustración 88: Ejecución en el navegador

6. MANUAL DE USUARIO

6.1. Autenticación

Los usuarios deben introducir su identificador y contraseña para acceder al sistema. Estos datos serán proporcionados por el administrador general de la aplicación, quien tiene la capacidad de crear los identificadores y asignarles una contraseña.

A continuación, se presenta la interfaz de autenticación, que además actúa como pantalla de bienvenida:

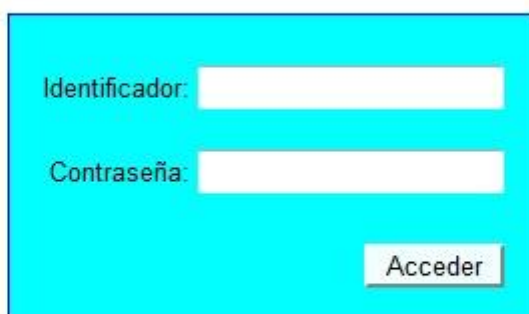
The image shows a login interface with a light blue background. It contains two text input fields: the first is labeled 'Identificador:' and the second is labeled 'Contraseña:'. Below these fields is a button labeled 'Acceder'.

Ilustración 89: Autenticación

6.2. Gestión de procesos

Al acceder a la aplicación, aparece la pantalla de gestión de los procesos en los que el usuario participa, bien porque los haya creado él mismo, bien porque haya sido invitado y haya aceptado. Como se puede observar, consta de dos partes fundamentales: creación de proceso y listado.

Primeramente, se encuentra el formulario de creación de un proceso. Si se introduce un nombre y se pulsa en el botón "Crear Proceso", el sistema realizará la acción, y se podrá visualizar el nuevo proceso en la lista inferior. Asimismo, esta lista permite la búsqueda de un proceso a través del nombre, o bien a través de los botones de navegación. También, si se desea eliminar un proceso, se puede pulsar el botón simbolizado con un "aspa", y se romperá cualquier vinculación del usuario con el mencionado proceso.

Por último, indicar que para acceder a la edición del proceso, habrá que pulsar sobre el nombre del mismo.

The screenshot shows a web application interface for managing processes. At the top right, there is a 'Desconexión' link. The main title is 'Procesos'. Below it, there is a form titled 'Datos del proceso' containing a 'Nombre:' input field and a 'Crear Proceso' button. Underneath the form is a section titled 'Lista de procesos:' with a search bar labeled 'Nombre:' and a 'Buscar' button. Below the search bar is a pagination indicator '<<< 1/1 >>>'. The main content area displays a table with three rows of processes, each with a delete icon (a red 'X') to its right.

	Proceso	
3	Ventas	✖
4	Compras	✖
5	Facturas	✖

Ilustración 90: Gestión de Procesos

6.3. Proceso

Cuando se accede a un proceso, se pueden observar tres partes claramente identificadas. La primera, correspondiente al margen izquierdo, consta de un menú de navegación a través del que se podrá acceder a los contextos, las situaciones, las reglas, los hechos, y las condiciones presentes en el mismo. Asimismo, en esta primera parte se incluye el identificador y el nombre del proceso, así como un botón para salir del mismo.

En el margen derecho, se encuentra la parte correspondiente al entorno colaborativo. En ella se puede acceder a ver las conversaciones del proceso, invitar a un usuario, y se podrá visualizar cuáles son los usuarios que ya han sido integrados a trabajar en el mismo.

La parte central corresponde al área de trabajo de la aplicación. Al entrar al proceso, lo primero que se puede visualizar es el contenido de la pestaña "Proceso" donde se puede encontrar el contexto inicial del mismo, la posibilidad de exportar el proceso a un fichero Access (.mdb), y los distintos parámetros generales que se pueden definir para cada proceso creado.

Los parámetros del proceso son: fichero de los botones predeterminados, fichero de estilo CSS predeterminado, fichero de estilo XSL predeterminado, fichero de página final, fichero load para mostrar en el paso de una pantalla a otra, tiempo de espera para una sesión, así como seleccionar si se quiere navegar usando Frames, si se quiere mostrar la pantalla de espera en el paso de una pantalla a otra, si se quiere optimizar para el funcionamiento en una PDA, y si se quiere sustituir los símbolos ">" y "<".

La parte central irá cambiando a medida que se navega por el menú o se seleccionen otras funcionalidades.

Por último destacar el botón de Desconexión, para salir del sistema, y el gif a la izquierda de la cabecera, que indica el intercambio de información con el servidor.

A continuación, se muestra una imagen de un proceso al entrar:

6

Facturas

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

Datos del proceso

Contexto inicial: [Coches](#)

[Cambiar](#)

[Exportar proceso](#)

Parámetros del proceso

Botones predeterminados: [Examinar...](#)

Estilo CSS predeterminado: [Examinar...](#)

Estilo XSL predeterminado: [Examinar...](#)

Página final: [Examinar...](#)

Fichero Load: [Examinar...](#)

Tiempo de espera: segundos

☒ Usar Frames ☐ Optimizar PDA

☒ Aviso Load ☐ GTLT

[Guardar](#)

[Desconexión](#)

Conversaciones

[Ver conversaciones](#)

Usuarios

[Invitar](#)

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Ilustración 91: Proceso

Como se puede observar, para cada fichero que se ha incluido se visualiza la ruta final en el servidor, a la que ha sido transferido.

6.4. Gestión de contextos

Cada uno de los apartados cuenta con una gestión similar a la expuesta para los procesos. Existen dos zonas diferenciadas, la de creación del elemento, y el listado con el acceso y la eliminación. A continuación, se muestra un ejemplo para la gestión de contextos:

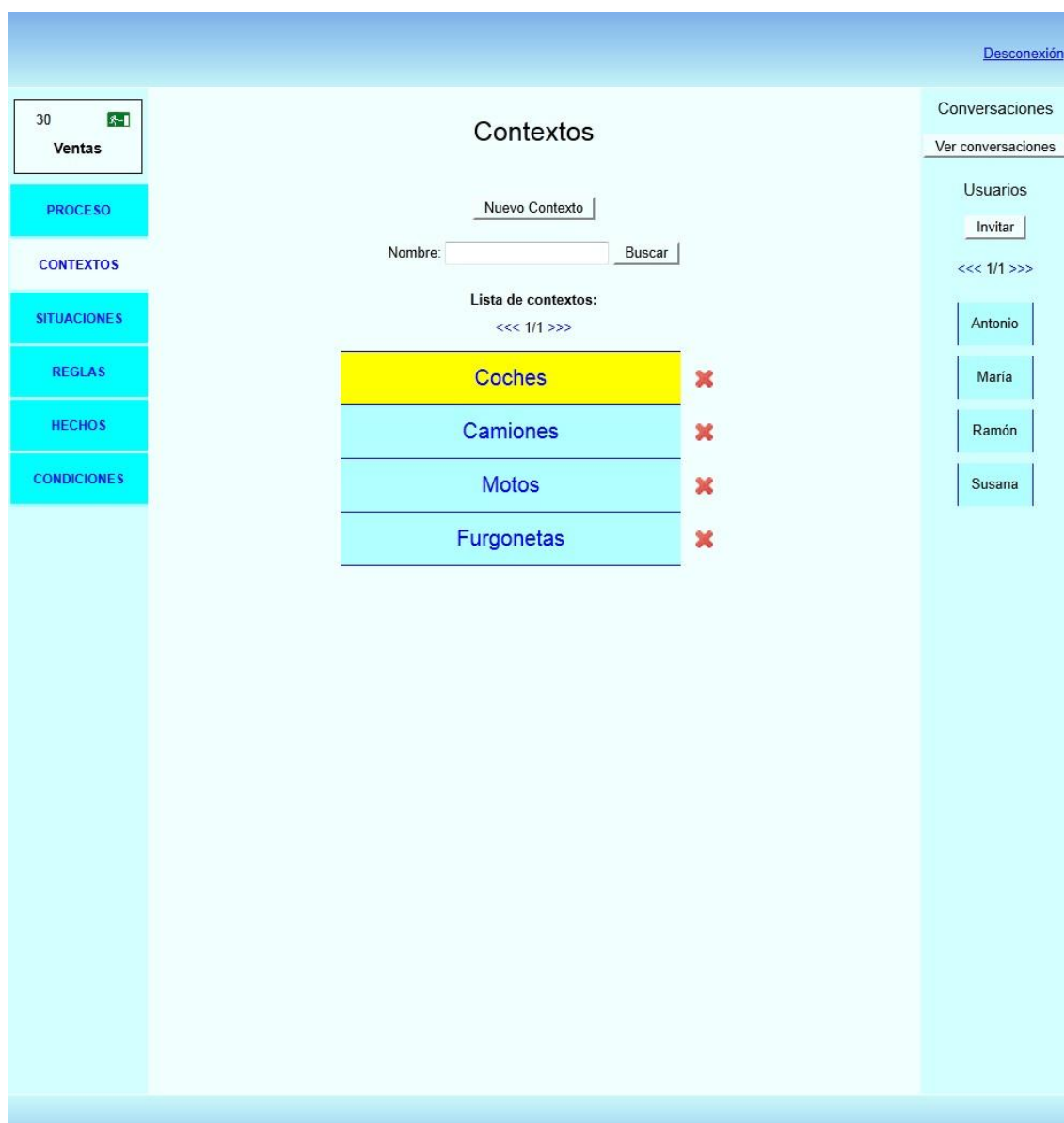


Ilustración 92: Gestión de Contextos

Se puede observar cómo se ilumina uno de los elementos cuando el ratón pasa por encima del mismo. Si el usuario pulsa, se entra en la pantalla de edición del contexto:

En esta pantalla se detalla la breve descripción que se introdujo en la creación del contexto, y se posibilita seleccionar una situación inicial para el mismo.

The screenshot shows a web application interface for managing contexts. The main title is 'Coches'. On the left, there is a sidebar with a menu containing 'Facturas', 'PROCESO', 'CONTEXTOS', 'SITUACIONES', 'REGLAS', 'HECHOS', and 'CONDICIONES'. The 'CONTEXTOS' section is active. The main content area displays 'Datos del contexto' for 'Coches'. It includes a description 'contexto de coches' and a field for 'Situación inicial' with a dropdown menu showing '[Seleccionar una situación inicial]' and a 'Cambiar!' button. A modal window is open for selecting an initial situation, titled 'Elegir una situación inicial:'. It has a search bar labeled 'Nombre:' with a 'Buscar' button and a '<<< 1/1 >>>' indicator. Below the search bar are three buttons: 'Datos económicos', 'Ofrecer información', and 'Obtener datos'. On the right side, there are sections for 'Conversaciones' (with a 'Ver conversaciones' button) and 'Usuarios' (with an 'Invitar' button and a list of users: Antonio, María, Ramón, and Susana).

Ilustración 93: Seleccionar Situación Inicial

Cuando esta acción ha sido llevada a cabo, el sistema permite navegar hacia la nueva situación enlazada, teniendo en cuenta el contexto. Para ello, se debe pulsar en la situación inicial del contexto.



Ilustración 94: Edición de Contexto

Al navegar, el sistema encamina al usuario hacia la siguiente pantalla.

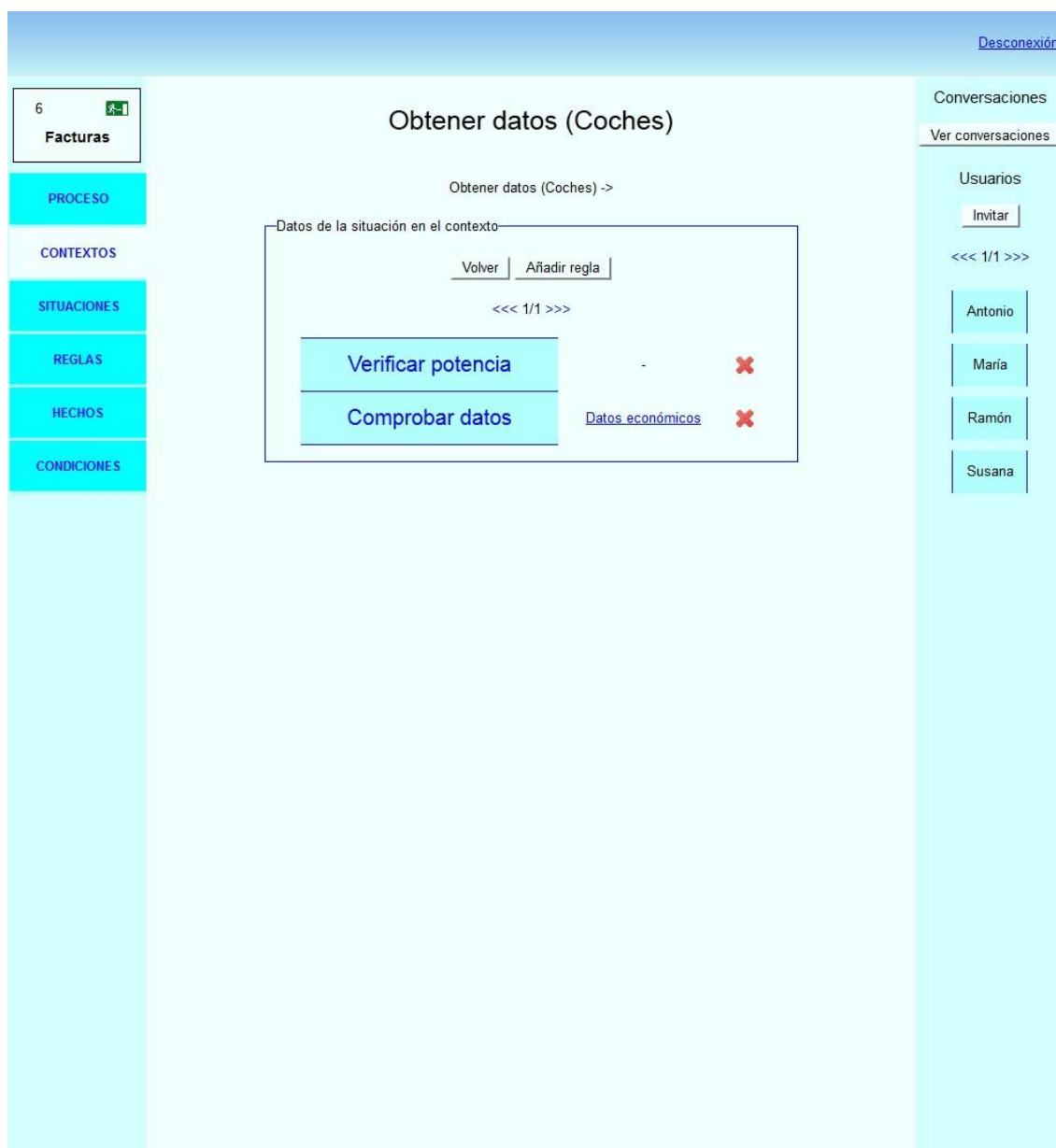



Ilustración 95: Edición de Situación en Contexto

Esta pantalla es la de edición de una situación en un contexto. Concretamente, se trata de una situación que no es librería, ya que en ese caso aparecería la posibilidad de incluir parámetros de entrada y de salida. En ella podemos visualizar el nombre de la situación y, entre paréntesis, el contexto en el que está situada. Se puede observar que justo debajo se encuentra un camino donde se irán indicando los distintos nodos por los que se va pasando. En la parte inferior se visualizan las reglas que se quieren relacionar con la situación en el contexto. Como se puede ver, aquellas que tenga como destino una situación o contexto definido, posibilitarán navegar hacia ellos. Asimismo, si se pulsa en una de las reglas, se podrá definir el tipo de Acción y el Mensaje

Desconexión

6  Facturas

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

Verificar potencia

Datos de la regla

Accion: ☐ Parar ☒ Seguir

Mensaje:

La potencia ha sido verificada

Volver Guardar

Conversaciones

Ver conversaciones

Usuarios

Invitar

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Ilustración 96: Edición de Regla de Situación en Contexto

Se puede observar que, en este caso, se ha definido la acción "Seguir" y el mensaje correspondiente. Pulsando el botón "Guardar" se actualizarán los cambios en el sistema.

A continuación, se presenta un ejemplo de una situación de tipo librería en un contexto. Como se ve, existe la posibilidad de incluir parámetros de entrada y salida a la misma. Por supuesto, es posible aún continuar estableciendo reglas.

The screenshot displays a web application interface with a light blue background. On the left, a vertical sidebar contains a menu with the following items: 'Facturas' (with a small icon), 'PROCESO', 'CONTEXTOS', 'SITUACIONES', 'REGLAS', 'HECHOS', and 'CONDICIONES'. The main content area is titled 'Datos económicos (Coches)' and shows a breadcrumb trail: 'Obtener datos (Coches) -> Datos económicos (Coches) ->'. Below this, there are three main sections: 1. 'Datos de la situación en el contexto': This section includes a 'Volver' button, an 'Añadir regla' button, a pagination indicator '<<< 1/1 >>>', a large blue box with the word 'Correcto', and a link 'Ofrecer información' next to a red 'X' icon. 2. 'Parámetros de Entrada': This section has input fields for 'Nombre:' and 'Valor:', an 'Añadir parámetro' button, a pagination indicator '<<< 1/1 >>>', and a parameter entry for 'Coste' with a value of '1500' in a blue box, accompanied by a red 'X' icon. 3. 'Parámetros de Salida': This section has input fields for 'Nombre:' and 'Valor:', an 'Añadir parámetro' button, a pagination indicator '<<< 1/1 >>>', and a parameter entry for 'Riesgo' with a value of '5' in a blue box, accompanied by a red 'X' icon. On the right side of the interface, there are two panels: 'Conversaciones' with a 'Ver conversaciones' button, and 'Usuarios' with an 'Invitar' button and a list of users: Antonio, María, Ramón, and Susana, each in a light blue box.

Ilustración 97: Parámetros de entrada y salida

6.5. Gestión de situaciones

La gestión de situaciones es idéntica a la ya comentada para los anteriores elementos. Por eso, se va a explicar directamente la edición de una de ellas.

6 Facturas

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

Desconexión

Obtener datos

Datos de la situación

Ruta: /Procesos/6/obtenerDatos.html Examinar...

¿Es librería? ☒ Librería

¿Es virtual? ☒ Normal ☐ Virtual

Tipo: ☒ HTML ☐ XML

☒ Botones

☒ Botones predeterminados

Examinar...

☒ Estilo

☐ Estilo predeterminado

☒ /Procesos/6/estiloObtenerDatos.css

Examinar...

Volver Guardar

Añadir hecho

<<< 1/1 >>>

Potencia ✖

Color ✖

GUARDADO

Conversaciones

Ver conversaciones

Usuarios

Invitar

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Ilustración 98: Edición de Situación

Como se puede comprobar, para una situación será posible indicar un fichero que la represente. Asimismo, se pueden establecer un conjunto de parámetros que completan la información sobre la misma. Se puede indicar si es librería o no (indicando el objeto de la misma), si es Normal o Virtual, HTML o XML, e incluir botones y estilos. Además, se podrán establecer hechos relacionados.

6.6. Gestión de reglas

La edición de una regla contempla la posibilidad de definir un destino y el conjunto de condiciones que se han de cumplir para satisfacerla. Éstas se pueden estructurar en grupos OR, que indican que entre cada uno de los grupos el operador interpretado es OR, mientras que dentro de cada uno de ellos, el operador es AND.

Ilustración 99: Edición de Regla

El destino puede ser una situación o un contexto, lo que implicaría desplazarse a la situación inicial del mismo. También puede dejarse vacío.

En cuanto a los grupos OR, estos se definen, como se ha dicho, a través de la introducción de condiciones.



Ilustración 100: Edición de Grupo Or

6.7. Gestión de hechos

La edición de un hecho sólo tiene un elemento destacable. Se trata de la inclusión de valores por defecto para el mismo. Puede haber más de uno.

The screenshot shows a web application interface for editing facts. On the left is a sidebar with a menu: 'Facturas' (with a sub-menu icon), 'PROCESO', 'CONTEXTOS', 'SITUACIONES', 'REGLAS', 'HECHOS', and 'CONDICIONES'. The main area is titled 'Forma'. It contains a 'Valor por defecto:' label followed by an input field. Below the input field are two buttons: 'Volver' and 'Añadir valor'. A pagination indicator '<<< 1/1 >>>' is centered below the buttons. Below this, there is a list of two items: 'Redondeado' and 'Rectangular', each followed by a red 'X' icon. On the right side, there is a sidebar with two sections: 'Conversaciones' (with a 'Ver conversaciones' button) and 'Usuarios' (with an 'Invitar' button). Below these is another pagination indicator '<<< 1/1 >>>' and a list of four users: 'Antonio', 'María', 'Ramón', and 'Susana', each in a box.


Ilustración 101: Edición de Hecho

En este ejemplo, el hecho "Forma" tiene dos valores por defecto: Redondeado y Rectangular.

6.8. Gestión de condiciones

Las condiciones se utilizan para asignar a las reglas los criterios de cumplimiento. Para definir una condición, se puede incluir un primer operando, un segundo operando, y un operador. Los operandos pueden ser multivaluados.

Desconexión

6  Facturas

PROCESO

CONTEXTOS

SITUACIONES

REGLAS

HECHOS

CONDICIONES

Es rojo

Datos de la condición

Operando 1:

[Añadir](#)

<<< 1/1 >>>

Color ✖

Operador: **Igual** [Escoger operador](#)

Operando 2:

[Añadir](#)

<<< 1/1 >>>

Rojo ✖

[Volver](#)

Conversaciones

[Ver conversaciones](#)

Usuarios

[Invitar](#)

<<< 1/1 >>>

Antonio

María

Ramón

Susana

Ilustración 102: Edición de Condición

La condición "Es rojo" hace referencia a que se cumpla que el operando Color es Igual a Rojo.

6.9. Gestión de conversaciones

Los usuarios que intervengan en un determinado proceso podrán comunicarse entre ellos a partir de conversaciones. En ellas, estos tendrán la posibilidad de escribir un mensaje e incorporarlo al hilo de la conversación.

The screenshot displays a web interface for managing conversations. On the left, a sidebar contains a 'Control' box with a counter '30' and a list of categories: PROCESO, CONTEXTOS, SITUACIONES, REGLAS, HECHOS, and CONDICIONES. The main area is titled 'Conversación: Bienvenidos' and features a large empty text box for new messages, with 'Volver' and 'Enviar mensaje' buttons below it. On the right, a 'Conversaciones' sidebar shows a list of users: Antonio, María, Ramón, and Susana. Below the main area, a table displays the chat history.

María	Gracias Antonio, tus palabras nos alientan a trabajar.	22/08/2011 20:55:38
Antonio	El grupo de evaluación que se ha formado me parece magnífico. El éxito está asegurado ¡Contad conmigo!	22/08/2011 20:54:27
María	Gracias a los dos, os comunicaré pronto las líneas principales a seguir.	22/08/2011 13:52:45
Ramón	Me sumo al grupo de gestión de este proceso. Efectivamente, creo que sería importante ser muy críticos en este proceso de control. ¡Ánimo!	22/08/2011 13:51:47
Susana	Cuenta conmigo María, esta semana me dedicaré a ello. Cualquier mejora que pueda observar te la comentaré.	22/08/2011 13:49:27
María	Hola a todos, os doy la bienvenida al proceso que estoy desarrollando. Estaría muy agradecida si lo evaluais en profundidad y me dais vuestra opinión. El proceso de Control supone un factor clave en nuestra mejora, por eso creo necesaria la participación activa de todos. Un saludo.	22/08/2011 13:48:07

Ilustración 103: Conversación

6.10. Gestión de invitaciones

Para incorporar a otros usuarios al proceso que ha creado un experto, éste debe generar una invitación individualizada, para posibilitar que se pueda aceptar o rechazar posteriormente por el interesado.

The screenshot shows a web application interface for creating an invitation. On the left is a sidebar with a menu: 'Facturas' (with a sub-item '6'), 'PROCESO', 'CONTEXTOS', 'SITUACIONES', 'REGLAS', 'HECHOS', and 'CONDICIONES'. The main area is titled 'Crear Invitación'. It contains a form with the following fields: 'De: María', 'Para: Silvia', 'Proceso: 6', and a 'Comentario:' field with the text 'Hola Silvia, te incluyo en el proceso de facturas para que aportes tu experiencia.' Below the form are 'Volver' and 'Invitar' buttons. To the right of the main form is a 'Usuarios disponibles:' section with a search bar labeled 'Nombre:' and a 'Buscar' button. Below the search bar is a list of users: Andrés, Fidel, Luis, Marta, Miguel, and Silvia. On the far right is a 'Conversaciones' sidebar with a 'Ver conversaciones' button and a list of users: Antonio, María, Ramón, and Susana. At the top right of the main area is a 'Desconexión' link.

Ilustración 104: Creación de Invitación

Después de seleccionar el usuario a invitar y establecer un comentario, se puede enviar la invitación.

7. CONCLUSIONES

Como todo proyecto fin de carrera, éste tiene como objetivo esencial enfrentar al alumno a la realización de un proyecto informático de cierta entidad en el que aplicar los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera. Concretamente, el desarrollo de una aplicación web, y su documentación, ha servido para transitar por todas las fases posibles en un trabajo de estas características.

Después de conocer cuáles eran las exigencias que el producto final debería satisfacer, la labor inicial consistía en recoger conocimiento acerca de las diversas tecnologías que son utilizadas en el campo de las aplicaciones web, y elegir cuál de ellas eran más apropiadas para la meta a alcanzar. Esta fase fue una de las más complejas, ya que se partía de la completa ignorancia sobre las herramientas existentes para el desarrollo de este tipo de aplicaciones. Así, hubo que dedicar bastante tiempo a investigarlas y, sobretodo, a conformar una arquitectura con ellas que permitiera llevar a cabo la tarea con éxito. Todo esto no fue fácil puesto que aunque existe gran documentación sobre el tema, el hecho de utilizar un abanico diverso de tecnologías hacía que la integración de todas ellas fuera posible sólo a través de un trabajo de prueba y error constante.

Cuando esto se consigue, los problemas no están ni de lejos resueltos. Luego del aprendizaje inicial, vendría la sistematización de la labor a realizar, puesto que se trata de un proyecto con gran cantidad de paquetes, clases, métodos, páginas dinámicas, etc. Esto conlleva la necesidad de estructurar muy bien el desarrollo, y conseguir una línea de coherencia que impida que se produzca el caos. Gracias a ello, los cambios que han surgido a lo largo del proyecto, como por ejemplo reinterpretaciones de los requisitos, o sugerencias a incluir, han sido mucho más fáciles de incorporar.

La complejidad del desarrollo ha venido dada por la laboriosidad de las tareas. Gran cantidad de trabajo no presentaba una dificultad destacable pero sí que llevaba mucho tiempo su materialización y prueba. Asimismo, habría que sumar ciertos apartados que había que cubrir haciendo uso de técnicas específicas. En este caso cabe señalar la exportación que se realiza desde la base de datos que se usa para la aplicación web, hacia la base de datos en formato Access.

En cuanto a la aplicación en sí, el desarrollo de un producto que permite la gestión colaborativa de los procesos de información, a través de la tecnología web, ha supuesto un enorme paso para la tarea que se quiere desempeñar en última instancia. En los tiempos que corren, suponía un anacronismo pretender continuar con una aplicación de escritorio que conllevaba complejas variables a la hora de configurar la herramienta y, por supuesto, no permitía a los distintos expertos contar con un entorno de colaboración que enriqueciese su trabajo. Todo esto queda solucionado con el software elaborado, ya que va a permitir que dichos expertos no tengan que perder tiempo en instalación y configuración, y puedan destinar todo su esfuerzo a la creación de los procesos. Además, haber implementado la herramienta como una

aplicación web supone que no se dependerá en absoluto de ninguna plataforma en particular, lo que proporcionará mayor libertad a los usuarios.

Con respecto a la metodología seguida, la adaptación realizada de Métrica v3 ha permitido garantizar que el desarrollo del producto final ha cumplido con los mínimos estándares exigidos. La realización de las fases de la misma ha ayudado a que la coherencia fuera el hilo conductor del trabajo, y ha posibilitado enfrentarse a todas las situaciones que un ingeniero en informática debe solventar en su profesión. El reflejo de esta labor queda plasmado en una documentación completa que recoge todos los aspectos necesario para desarrollar un producto informático.

Las líneas futuras de este proyecto pueden ir encaminadas, tanto hacia la mejora de la colaboración entre los distintos usuarios, por ejemplo con la adición de tecnologías de comunicación instantánea por escrito, por voz, etc, o a través de herramientas de control de versiones, como hacia la mejora de la creación de los procesos, por ejemplo a través de la creación de un entorno de visualización de las situaciones representadas por páginas visuales.